

内容简介

《“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动》是一部深刻探讨自动化与人工智能技术对大学毕业生就业市场带来结构性冲击的力作。当“无人”技术以前所未有的速度重塑全球经济版图时，传统的就业格局正被打破，机遇与挑战并存。本书旨在系统性地梳理这一“变局”，剖析其背后的深层逻辑，并为身处其中的大学生、教育者及政策制定者提供一套从“观念”更新到“行动”指南的完整解决方案。

全书共十五章，开篇即以“冰火两重天”的就业图景切入，揭示了技术红利与就业焦虑并存的现实，并点明了思政教师在引导学生适应时代变革中的关键作用。随后，本书深入“无人”技术的核心，从理论透视、历史变迁到政治经济学审视，层层递进地分析了其发展的必然性、内在规律及其对农业等关键领域的深远影响。书中不仅指出了大学生面临的技能错配、心理困境和区域失衡等核心挑战，更对未来图景进行了思辨，探讨了“无用阶级”风险、人的异化与社会公平等终极命题。

本书的核心价值在于其建设性的探索。它没有停留在对问题的批判，而是将目光投向了“重生”与“重塑”。作者主张，教育必须从“知识工厂”转型为“人性熔炉”，政府需构建数字时代的新社会契约，高校应改革人才培养体系，而学生自身则要努力成为兼具深度与广度的 T 型复合人才。书中特别强调了基层就业的战略价值，并通过低空经济、智慧城市等鲜活案例，为大学生开辟了新的职业想象空间。

最终，本书展望了“人机协同”的新文明形态，提出了“三轮驱动”的就业模式与“项目制+混合式”的工作模式等前瞻性构想，并对人类能力退化、权力固化等终极风险发出了预警。这不仅是一部关于就业的研究论著，更是一份面向未来的行动倡议，旨在引导我们以人的全面发展为核心，共同迈向技术与人类和谐共生的新纪元。

「无人」时代的大学生就业：变局、观念与行动
College Students' Employment in the "Unmanned" Era: Changes, Concepts, and Actions

College Students' Employment in the "Unmanned" Era: Changes, Concepts, and Actions

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

常陌塘 著

常陌塘 著



作者简介



常陌塘，男，中共党员，讲师，1989 年 10 月出生，河南泌阳人。福建医科大学马克思主义学院中国近现代史纲要教研室副主任，福建省高校网络教育名师，福建省中华优秀传统文化教育促进会理事，中国大学生自强奖学金获得者。截至目前，指导学生荣获省级以上赛事奖项和荣誉 6 项，本人荣获省级以上奖项和荣誉 5 项。主持省级高校网络教育名师项目 1 项，主持 2025 年度高等学校国际合作与交流研究专项课题 1 项，主持福建省中青年教师教育研究项目 1 项，主持校级教改和科研项目 3 项，参与国家社科项目思政专项课题 3 项，承担中宣部和国家广电总局评选的庆祝建党 100 周年重点纪录片《铁血坚守——南方三年游击战争》的撰稿和统稿工作，参与省级虚拟仿真实验教学一流课程 1 项、省级线下实践教学一流课程 1 项、省级新文科改革创新项目 1 项、省级国情教育一流课程 1 项（均位列第二作者），参与省级线下一流课程 1 项（第三作者），荣获校级教学成果奖一等奖 1 项（第三作者），在国内外学术刊物发表论文 15 篇。

College Students' Employment in the “Unmanned” Era: Changes, Concepts, and Actions

“无人”时代的大学生就业：
变局、观念与行动

常陌塘 著



International
Union of Scientific and
Technological Scholars

CIP INFORMATION

Title: College Students' Employment in the "Unmanned" Era: Changes, Concepts, and Actions

题目：“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

Author: Motang Chang

作者：常陌塘

ISBN: 979-8-90040-248-2

Publisher: CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND
TECHNOLOGICAL SCHOLARS

Price: \$60.00

定价：60 美金



**International
Union of Scientific and
Technological Scholars**

**College Students' Employment in the "Unmanned" Era: Changes, Concepts,
and Actions**

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

Address: 100 N Howard St Ste R, Spokane, Wa, 99201. United States

Tel: +888-754-5177

Email: contact@cypedia.net

Format: 170mmx240mm 1/16 Sheets: 16.75

Word Counts: 210.000

Edition: First edition in June 2026

Printing: First printing in June 2026

**CYPEDIA INTERNATIONAL UNION OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL
SCHOLARS**

非开放获取·电子版请联络出版社购买·版权归出版社所有·侵权必究

Not Open Access. For the electronic version, please contact the publisher for purchase. The copyright belongs to the publisher.
Infringement will be prosecuted.



P R E F A C E

我们正站在一个历史的十字路口。以人工智能、机器人为代表的“无人”技术浪潮，正以前所未有的广度、深度和速度，席卷全球经济的每一个角落，深刻地重塑着生产方式、社会结构乃至人类文明的形态。对于即将踏入社会的大学生而言，这既是一个充满无限可能的时代，也是一个充满高度不确定性的时代。技术的双刃剑效应在此刻尽显无遗：它一方面创造了全新的产业和前所未有的效率，另一方面也对传统岗位构成了颠覆性的冲击，引发了关于未来工作的普遍焦虑。

本书的写作，源于我们对这一时代变局的深切关注，特别是作为一名教育工作者，对“冰火两重天”就业图景下青年学子前途命运的忧思与责任。

我们看到，一幅极度撕裂的图景正在上演：一方面，算法工程师、数据科学家成为各大企业争抢的对象，薪酬水涨船高，高薪职位似乎触手可及；而另一方面，大量毕业生却在求职的独木桥上步履维艰。移动支付取代了银行柜员，工业机器人挤占了流水线工位，自动化内容生成冲击着传统编辑，那些曾经被视为“铁饭碗”的标准化、流程化工作正面临断崖式的需求萎缩。与此同时，中国高等教育规模持续扩大，每年成百上千万毕业生涌入市场，供给端的增长与部分岗位需求的缩减形成了尖锐矛盾。为了在激烈的竞争中胜出，学生被迫陷入全方位的“军备竞赛”，学历通货膨胀加剧，内卷化焦虑蔓延，“天之骄子”的光环在现实的沉重压力下变得脆弱不堪。

这种结构性矛盾，不仅是技能的错配，更是观念的滞后、教育体系的滞后以及社会适应机制的滞后。我们不能回避这些问题，更不能将压力完全转嫁给个体。

然而，破坏与新生常常是同时发生的。在旧岗位被颠覆的同时，人工智能训练师、提示词工程师、虚拟现实内容创作者等全新职业应运而生，平台

经济与数字工具也为灵活就业和自主创业开辟了广阔蓝海。这表明，未来的就业市场将不再是简单的数量博弈，而是对创新能力、适应能力与跨界融合能力的深度考验。

面对这一复杂变局，本书试图构建一个系统的分析框架。我们回溯劳动类型的历史变迁，探寻技术进步与就业演变的内在规律；我们辩证思考“无人”化带来的生产力解放与社会公平挑战，反思“劳动权丧失”与“人的异化”等哲学命题。

更重要的是，本书致力于探索“行动”的路径。我们坚信，必须建立一个由政府、高校、学生组成的“三位一体”协同应对体系。政府的顶层设计与制度保障是基石，高校的学科重构与从“就业指导”向“生涯教育”的转型是关键，而学生的观念革新与能力重塑则是破局的核心。教育的转型需要从传授固定知识的“工厂”，转变为激发创造力、培养健全人格的“熔炉”；高校应动态调整学科，深化产教融合；而学生唯有主动构建双重能力结构，实现从追求稳定到拥抱变化的心态转变，才能在变局中立于不败之地。

最终，我们希望抵达的，是一个“人机协同”的新文明。在这个文明里，技术不再是奴役或异化人的工具，而是促进人的全面发展的伙伴。这本著作，是我们迈向这一愿景的真诚思考与努力探索。我们期待它能启发每一位读者——无论你是学生、教师、政策制定者还是社会公民——共同参与到这场关乎人类未来的伟大变革中，携手迈向一个更加光明、更加公正、更加人性化的未来。

限于作者水平，书中难免存在疏漏及不妥之处，敬请读者批评指正。

作者

contents / 目录

导论：站在历史的十字路口	1
第一节 冰火两重天的就业图景：撕裂感与突围	1
第二节 思政教师的忧思与责任	3
第三节 分析框架与核心观点	7
第一章 “无人”技术驱动的就业革命	13
第一节 智能技术应用全景图	13
第二节 就业结构的两极分化	18
第三节 人才需求的根本性转变	22
第二章 “无人”化的本质、必然与特征	27
第一节 深层理论透视	27
第二节 人类劳动类型的历史变迁	32
第三节 “无人”化的历史必然性	38
第三章 “无人”时代的终极风险与应对	45
第一节 人类能力退化的预警与防范	45
第二节 权力结构固化的风险与破解	50
第三节 人机协同的伦理边界构建	54
第四章 技术变革下的未来图景思辨	59
第一节 乐观与悲观主义的哲学碰撞	59
第二节 劳动权丧失与“无用阶级”风险	64
第三节 人的异化新形态与主体性危机	69
第四节 社会公平的终极挑战	74

第五章 大学生就业面临的核心挑战·····	81
第一节 技能供需的尖锐矛盾·····	81
第二节 就业心理的适应困境·····	86
第三节 区域发展的不平衡性·····	91
第六章 农业“无人”化的政治经济学审视·····	95
第一节 农民与生产资料的分离·····	95
第二节 土地资源再集中的风险·····	101
第三节 农业“无人”化的辩证思考·····	107
第七章 教育的转型与重生·····	113
第一节 传统教育模式的坍塌·····	113
第二节 学校功能的重构：从“知识工厂”到“人性熔炉”·····	119
第三节 学习型社会的终极形态·····	124
第八章 政府引领：构建数字时代新社会契约·····	131
第一节 产业与就业政策的协同·····	131
第二节 新型就业激励体系构建·····	137
第三节 就业安全网的革新探索·····	143
第九章 高校改革：重塑人才培养体系·····	151
第一节 学科专业的动态调整·····	151
第二节 实践教学体系的创新·····	157
第三节 生涯教育的全面重构·····	163
第十章 学生自强：成为T型复合人才·····	169
第一节 能力结构的双重构建·····	169
第二节 就业心态的理性转变·····	175
第十一章 基层就业的战略价值与实现路径·····	187
第一节 基层就业的多重战略意义·····	187
第二节 基层就业市场的开拓方向·····	192
第三节 基层就业支持体系的构建·····	198

第十二章 基层就业的典型案例分析	203
第一节 低空经济赋能乡村振兴	203
第二节 智慧城市建设中的基层服务	209
第三节 医学生基层就业的特色路径	215
第十三章 “无人”化的历史贡献与价值重估	221
第一节 “无人”化的历史性功绩	221
第二节 新业态与新文明形态的催生	225
第十四章 未来人类活动模式的推演	231
第一节 “三轮驱动”的就业模式	231
第二节 “项目制 + 混合式”的工作模式	234
第三节 制度化的新型假期模式	239
第十五章 迈向人机协同的新文明	245
第一节 以人的全面发展为核心	245
第二节 技术与人类的和谐共生	248
第三节 多元主体的协同进化路径	252
参考文献	259

导论：站在历史的十字路口

人工智能、大数据、自动化技术一起造成了一个时代转折点，它既是生产力的一次深刻变革，又是社会结构和个体生存方式的一次深度改变。大学生正处在充满无限可能的机遇期和严峻挑战的考验期，站在前所未有的历史十字路口上。

第一节 冰火两重天的就业图景：撕裂感与突围

如果你正站在大学校园的求职路口，眼前的景象或许是令人眩晕的。这不是一场简单的供需波动，而是一场正在发生的地壳运动。当下的大学生就业市场，宛如一个巨大的高压熔炉，希望与焦虑在这里剧烈碰撞，机会的火焰与残酷的冰山同时存在于同一个时空之中。这种极致的反差，构成了智能时代就业图景最鲜明的底色，也直接击中了每一位毕业生内心最敏感的神经。

一、金字塔尖的狂欢：被争抢的“稀缺大脑”

当你打开招聘网站，或者踏入顶尖企业的宣讲会，一种“人才饥渴症”扑面而来。在这个维度，技术革命释放的财富效应和机会红利是如此真实且耀眼。

这并非普遍的繁荣，而是极端的结构性火热。算法工程师、数据科学家，这些被称为“数字时代架构师”^①的人群，正享受着前所未有的优待。在这个赛道上，他们是绝对的卖方市场。企业为了争夺一个能够理解海量数据、构建复杂模型的大脑，不惜开出高额起薪、丰厚奖金和诱人的股权。在这里，学历只是一张入场券，真正的硬通货是解决复杂问题的跨学科技能。对于掌握了人工智能、大数据等核心科技的学子来说，未来似乎触手可及，光明且坦荡。

与此同时，另一种稀缺——既懂技术原理又懂商业逻辑的复合型管理人才，同样被市场哄抢。他们能将晦涩的代码转化为落地的商业价值，能在工程师团队

① 【数字时代架构师】：指在数字经济时代，能够利用大数据、人工智能、云计算等前沿技术，构建数字系统、算法模型或技术架构，从而驱动业务创新和转型的核心专业技术人才。他们不仅具备扎实的编程和算法能力，更拥有将技术与商业逻辑深度融合的跨学科视野。

与董事会之间架起桥梁。这种“技术+商业”的双翼结构，让他们身价倍增。看到这些，你或许会感到热血沸腾，觉得时代的大门正为自己敞开。

面对这一复杂变局，党中央始终高度重视就业工作，特别是青年群体的就业问题。党的二十大报告明确指出：“就业是最基本的民生。强化就业优先政策，健全就业促进机制，促进高质量充分就业。”这一高瞻远瞩的论断，为应对技术变革带来的就业冲击指明了方向。同时，国务院办公厅印发《关于进一步做好高校毕业生等青年就业创业工作的通知》，推出了一系列含金量极高的政策举措，从税费减免、社保补贴到扩岗补助，充分体现了国家对稳住高校毕业生就业这一“重中之重”的战略定力与政策关怀。这些顶层设计不仅为缓解当下的就业焦虑提供了坚实的制度保障，更为本书探讨在技术变革中如何实现人岗匹配、优化就业结构提供了根本遵循。

二、金字塔底的寒冬：被算法围困的“求职大军”

然而，当你把目光移开那些闪耀的高科技领域，投向更广阔的传统行业，一股刺骨的寒意便会袭来。对于绝大多数非顶尖技术背景的毕业生来说，这是一个生存空间被无情压缩的严峻时刻。

这不是周期性的低谷，而是不可逆的退潮。你也许已经注意到，曾经被视为“稳定”代名词的银行柜员岗位正在消失，被冰冷的智能投顾和线上服务所取代；曾经喧嚣的制造业工厂正变得安静而高效，不知疲倦的工业机器人接过了流水线上的工作；甚至是一些传统的文字编辑、初级分析师，也在自动化内容生成工具和大数据风控系统的冲击下，变得岌岌可危。

这种“僧多粥少”的局面，正在演变成一场残酷的生存竞赛。每年的毕业生人数不断刷新纪录，但与之对应的岗位需求却在结构性萎缩。你投递出的一份简历，可能正淹没在成百上千份同样优秀的简历海洋中。为了争夺一个普通的职位，你不得不卷入一场从大一就开始的“军备竞赛”：刷高GPA、堆砌实习经历、考取各种证书……即便如此，学历通胀的现实依然让硕士去抢本科的活、博士生去争硕士的岗成为常态。

这种内卷带来的不仅是身体的疲惫，更是深层的自我怀疑。当你发现自己苦读多年的专业知识，在技术的迭代面前如此脆弱，当你发现“天之骄子”的预期与“普通求职者”的现实之间横亘着巨大鸿沟，焦虑、迷茫与无力感便油然而生。

这正是冰火两重天中，“冰”的一侧最令人心碎的地方。

三、冰层下的暗流：废墟之上生长的“新物种”

但请不要绝望，因为历史告诉我们，毁灭往往伴随着新生。就在旧岗位崩塌的废墟之上，新的物种正在顽强生长，为敢于打破常规的你开辟出一片蔚蓝的处女地。

当你在为岗位消失而焦虑时，你是否想过，机器本身也需要“老师”？人工智能训练师、提示词工程师、虚拟现实内容创作者……这些几年前闻所未闻的职业，如今已出现在招聘列表中。这不是简单的劳动替代，而是劳动形式的升级。机器负责效率，人负责智慧；机器负责重复，人负责创造。这些新兴职业，不再要求你像螺丝钉一样标准化运作，而是呼唤你具备跨学科的逻辑、创新的思维 and 解决复杂问题的能力。

更令人兴奋的是，工作的定义正在被重写。传统的“单位人”模式正在瓦解，取而代之的是更加自由、多元的“平台人”和“创业者”。依靠数字平台，设计专业的学生可以接单全球，外语好的毕业生可以线上教学，视频剪辑高手可以成为自媒体大V。创业的门槛被云计算和开源软件大大降低，个人的才华从未像今天这样，能够如此便捷地转化为商业价值。

这便是“冰火两重天”图景中的张力所在：一边是旧秩序的崩塌与残酷的淘汰，一边是新秩序的建立与无限的机遇。身处其中的你，是被寒潮裹挟，还是在烈火中重生？这取决于你能否看穿这场变局的本质，并勇敢地踏上那条通往未来的新路。

第二节 思政教师的忧思与责任

“无人”化时代技术大潮的影响之下，大学生就业结构出现了前所未有的改变。思想政治课教师肩负着引领价值观、导航思想方向的特殊使命，忧思与责任同在，因而成为高校育人中的核心问题。

一、重塑价值引领的时代使命

对于“无人”时代的人的价值和社会结构的双重拷问，思政教师的责任不再

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

是简单的将知识和思想传递给学生，而是从更大的视野出发，在更加广阔的天地间重新定义其价值引领的主要功能，给学生的生命之船导航，赋予意义。

（一）从“就业指导”到“生涯教育”的转向

传统的就业指导模式仍然依靠的是一个相对稳定的职业世界。它主要注重的是求职的工具性技能，比如简历修改、面试技巧、信息收集等，其目的就是帮助学生在毕业的时候找到一个合适的岗位。但是“无人”时代到来之后，职业生命周期变短，跨界融合成为常态，短视、一次性指导模式已经失效。不能回应学生对于长远发展、职业转型、意义追寻的深层需求，反而把学生引向即将被淘汰的职业赛道。

从“就业指导”到“生涯教育”，是场深刻的育人理念变革。生涯教育不是四年大学的工程，也不是一辈子的工程，它是场“我是谁”“我往哪里去”的探寻。思政教师在其中起到人生导师的作用，以课程、咨询、工作坊等形式帮助学生发现自己的兴趣、能力、价值观，并将它们与社会需求、时代发展相结合，构建起个性化的生涯发展路径。这是一种赋能教育，培养学生的生涯决策能力、适应能力、创新能力，使学生在不确定未来里能主动规划、自我实现。

这种从“就业指导”到“生涯教育”的战略性转向，可以从以下维度进行对比分析：

就业指导与生涯教育对比表

特征	就业指导	生涯教育
目标	帮助学生找到一份工作，侧重求职技能	赋能学生经营一种人生，实现自我价值与可持续发展
内容	简历修改、面试技巧、信息收集等工具性技能	自我认知、学业规划、职业探索、价值澄清、决策行动
模式	毕业季的“临时抱佛脚”，短期、一次性指导	融入日常教学与管理，全过程、全员化，贯穿大学乃至一生
理念	适应稳定职业世界，匹配“坑位”	适应不确定性，培养主动规划、自我实现的能力

从上表可以更清晰地看到，这一战略转向具体体现在：

1. 目标的变化：从帮助学生找到一份工作到给学生赋权，使学生经营一种人生。教育的评价标准不再只看重学生的就业率，而是看学生是否具有持续发展的能力，能否获得人生幸福。

2. 内容上由传授求职技巧变为包含自我认知、学业规划、职业探索、价值澄

清、决策行动的全部内容。这就使学生成了劳动力市场的一名适应者，同时也是其创造者。

3. 模式之变，由毕业季的“临时抱佛脚”变为融入日常教学与管理的全过程、全员化育人体系，将生涯规划的种子埋进学生心里，使其扎根、成长，伴随一生。

这一战略转向不仅仅是教育理念的更新，更是对国家最高教育方针的深入贯彻。中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》明确提出，要“树立正确用人导向，扭转‘唯名校’、‘唯学历’的用人导向”，这实际上从制度层面要求教育必须回归育人本原，关注人的全面发展与终身成长。此外，教育部全面推进的“新工科、新医科、新农科、新文科”建设，其核心要义就在于打破学科壁垒，培养适应未来社会复杂挑战的复合型人才。这些纲领性文件高屋建瓴地指出，教育不能止步于短期的就业率指标，而应着眼于服务国家战略需求和学生长远发展，这为思政教师开展从“就业指导”向“生涯教育”的深刻转型提供了最强有力的政策背书和行动指南。

（二）强化学生的社会责任感与历史使命感

在技术迅速更新、个人价值重新定义的大背景之下，如果生涯教育只停留在个人兴趣和发展方面，就会陷入精致的利己主义。思政教师的价值引领作用，就是把学生个人生涯规划提升到更大的高度，使它同国家发展、社会进步乃至人类命运联系起来。当学生真正认识到，自己职业的选择不仅关系到自身的生存，而且是参与社会建设，参与历史前进的洪流里的具体行动的时候，他们才会获得抵御未来不确定性的巨大精神力量，找到物质追求之外的崇高事业目标。

增强学生的社会责任感和历史使命感，就要把宏大的时代叙事同个体的专业学习和职业规划有效对接起来。思政教师要能够把中国式现代化、新质生产力、科技强国等国家战略转化为学生可理解、可参与的时代课题。引导信息技术专业学生思考如何用所学知识去助力数字乡村建设，引导环境工程专业学生投身于美丽中国的实践。同时组织深入基层的社会实践，扎实的国情教育，有感召力的榜样学习，让学生在实践中感受时代脉搏，认识个人奋斗与国家前途的关系。这样的教育能使学生在职业选择的十字路口上，有更宽广的视野和更坚定的价值罗盘，做出既有利于个人长远发展，又有利于国家和社会发展的明智选择。

二、构建协同育人的全新格局

“无人”时代就业挑战是系统性的，单个教育环节已经不能单独去应对。思政教师要主动积极参与多方联动、资源共享、同向同行的协同育人新格局，从而产生出一种可以化解挑战、赢得未来的强大合力。

（一）思政课程与专业教育的深度融合

长久以来，高校思政教育与专业教育各自为政，像两层皮一样，不能深入地融合在一起。在人工智能时代，这不仅是低效的，而且是危险的。缺少人文关怀和伦理约束的技术专家所创造出来的技术工具，会给社会带来无法预知的风险，而缺乏对科技前沿了解的文科学生，也很难真正理解并应对当下社会发生的变革。因此，打通思政课程和专业教育的壁垒，将两者结合起来，这是培养担当民族复兴大任时代新人的必然要求。

融合不是简单的相加，是“化学反应”。一方面思政课程要主动破局，将人工智能伦理、数字鸿沟、技术应用的社会影响等新问题纳入到思政课的核心教学内容之中，大量使用各专业领域内鲜活的案例，让价值引领更加接近于学生的所学专业，更具说服力。另一方面是专业教育要自觉“融入”，在教授前沿知识和硬核技能的同时，把职业伦理、行业规范、社会责任、法律法规等融入进去。例如在法学院的课程里讨论人工智能立法面临的挑战，在商学院的课程里讨论平台经济的责任。

为了达到这样的融合，就需要上层设计、基层创新两者并行。学校层面要搭建起跨院系的课程开发和教学研讨平台，使思政教师与专业课教师形成教学团队，打造出课程思政示范课程和跨学科融合课程。项目式学习、辩论赛、案例分析等探究性教学方法，在提高学生实际问题能力的同时，也提高了学生的思想觉悟。最终目的就是培养出既有扎实的专业功底，又有坚定理想信念、深厚家国情怀的复合型人才，成为引领“无人”时代走向更美好未来的中坚力量。

（二）学校、家庭、社会三方联动的必要性

高校作为人才培养的主阵地，在“无人”时代就业的系统性变局面前不能闭门造车。学生的成长与发展是学校、家庭、社会三者共同影响的结果，任何一方缺少或者出现偏差都会减弱育人的效果。因此，打造一个目标一致、功能互补、齐心协力的三方联动育人局面迫在眉睫、势在必得。思政教师要担当起积极的沟通者、协调者的角色，主动链接各方资源，形成育人合力。

家庭是学生价值观形成的第一个课堂，家庭的就业观直接决定了学生的职业选择。目前很多家长的观念还停留在“铁饭碗”“稳定第一”的旧思维定式上，而未来社会需要的是一些灵活的、有创造性的、敢于承担风险的人。学校尤其是思政教师要利用家长会、专题讲座、家校沟通平台等各种途径，主动向家长普及未来职业发展新趋势，传播生涯教育新理念，引导家长由规划者变为主动支持者，尊重学生个性与兴趣，鼓励学生大胆探索，培养学生适应变化、终身学习的能力，为学生长远发展营造一个开明、包容的家庭环境。

社会是检验育人成果的最终场所，政府、企业等社会力量的支持是协同育人的关键一环。政府要制定出前瞻性的产业政策和人才政策，健全社会保障制度，给劳动者职业转换、终身学习提供制度上的保障。企业需要更加深入地参与到人才的培养中来，采用校企合作、共建实习基地、提供真实的项目课题等形式，在实践之中使学生了解产业的最新发展动态，加强学生解决实际问题的能力。学校、家庭、社会三者相互配合，可以形成全方位、立体化的支持体系，托起青年一代去面对“无人”时代的挑战，在广阔的时代舞台上实现自己的人生价值。

第三节 分析框架与核心观点

本书意在对“无人”时代大学生就业的复杂情况作出系统的分析。为了保证研究的深度和广度，在此提出一个分析框架及贯穿研究始终的观点。

一、本书的研究视角与逻辑脉络

为了清楚地表达出自己的研究思路，本章会详尽地阐述本书的分析视角以及由浅入深的逻辑脉络，以此来保证论证过程的严谨性、系统性、全面性。

（一）从“现象描述”到“本质探寻”再到“出路构建”

本书的研究路径是从表及里，从问题到方案。研究的起点是“无人”时代大学生就业变化这一客观现象。这一阶段呈现出来的主要是当下正在发生着的现实，人工智能、自动化技术渗透到各行各业当中，传统岗位被颠覆、重塑、消失，新的职业形态不断出现。大学毕业生就业选择、求职过程、职业期待等都会发生深刻的变化。通过整理相关数据、案例、调查报告来描绘出完整的、生动的就业市场全景图。这一部分是后面论述的基础，尽量做到事实清楚，材料丰富，目的是

给读者营造一个共同的认知场域，直接体会到技术浪潮的冲击和变化。

现象描述之后，本书的主要任务就是“本质探寻”。单纯罗列现象不能揭示问题本质，也不能给解决问题提供深刻的启示。因此，研究要探究现象背后的动力机制。从技术革命的内在逻辑入手，探究技术革命怎样改变社会分工体系、价值创造方式；分析全球化背景下产业链重组、国家经济结构转型对人才需求产生的根本性影响；考察当前高等教育体系的知识传授、能力培养等各个方面同时代需要之间的结构性矛盾。本书从技术、经济、教育、社会等各个角度相互影响的复杂关系出发，试图找出大学生就业困境的本质——不是个人的问题，而是宏大社会变迁下青年的一种映射。

研究的落脚点就是提出切实的出路。在对现象进行观察、对本质进行探寻之后，本书转向了前瞻性、建构性的探究，其目的就在于为破解大学生就业难题提供一套系统方案。此部分不提供一劳永逸的灵丹妙药，而根据前面的分析，为不同的主体画出可以付诸实践的行动路线图。从大学生个体、高等院校、政府和社会等几个方面来给出有指向性、可操作的策略建议。对学生来说，关键在于怎样树立正确的职业观念，形成面向未来的胜任力体系；对高校而言，关键在于怎样推进教育教学改革，深化产教融合；对政府而言，关键在于怎样做好宏观政策引导，建设完善的社会支撑体系。这样一种逻辑递进的结构，既使本书的研究可以立足现实、又可洞察本质、最终还能指明未来的方向。

（二）宏观、中观、微观三个层面的结合分析

为了从全面、立体的角度来研究“无人”时代大学生就业这样复杂的课题，本书专门设立了一个集宏观、中观、微观为一体的综合分析框架。我们认为，任何一个层面的分析都不能完全反映问题的全貌，只有把各个层面的因素以及相互作用都纳入视野之中，才能得到一个深入而全面的认识。书中使用了很多层次的分析方法，在每一章中既有宏观的视野又有微观的细致。

宏观层面的分析主要是探究顶层结构和时代背景对大学生就业的影响。它从国家乃至全球的角度出发，研究这些力量怎样一起塑造了当前的就业市场基本格局。本文将从以下几方面展开论述：

1. 国家发展战略和政策导向：分析国家在科技创新、产业升级、数字经济等方面重大战略布局，以及相应的就业、人才、教育政策，从宏观上怎样引导劳动力市场需求方向和结构调整。

2. 经济结构转型和产业更新换代：考察国民经济从工业经济向数字经济、智能经济转变的全过程，各个产业部门的兴衰更替以及结构变迁对高技能人才总量的需求变化。

3. 人口结构和社会思潮的变迁：从人口老龄化、新生代价值观等社会层面变化的角度来观察这些变化给职业选择、工作伦理、代际关系等各方面带来的长期影响。

中观层面的分析起到把宏观背景和微观个体连接起来的桥梁作用。本层面主要考察产业组织和教育机构的动态以及应对。本书会针对先进制造业、现代服务业、信息技术产业等展开细致的剖析，探寻技术变革怎样改变这些行业的业务流程、组织形式、用人标准，各个行业对大学毕业生的知识、技能、素养具体有哪些变化的需求。同时，将高等院校作为一个主要的中观分析对象，从大学学科设置、课程体系、教学方法、师资队伍、产学研合作、就业指导服务等方面入手，考察外部环境剧变下高校所采取的改革、调整措施，并评价其效果及存在的问题。

微观分析最终要落脚到大学生自身。大学生是就业市场上的主体，而大学生的认知、能力、行动是决定大学生职业命运的变量。本书会进入到个体的内心世界以及行为选择当中，探究“无人”时代大学生职业认知、学习方式、能力结构、心理韧性、生涯决策逻辑等方面的影响。剖析不同专业背景、不同发展道路的大学生，找到个体在时代变局中适应成功或者陷入困境的内在原因，为在校生和毕业生提供具体、生动、有借鉴意义的个体发展参照和行动指南。该层次分析把宏观趋势、中观变革落实到人的层面，加强了研究的现实关怀和实践价值。

二、贯穿全书的核心理念与主张

根据上述分析框架，本书提出了并一直坚持两个主要理念。这两大思想既是本书的起点也是本书最后所推崇的价值观与行动方向。

（一）变局是挑战更是机遇，关键在于人的观念与行动

本书的一个主要论点就是反对技术决定论的悲观主义，提倡一种积极、主动、以人为本的应对哲学。“无人”时代就业变局实质上是社会系统性变革，不是简单的机器取代人。必须认清这场变局的双重属性。另外它还面临着前所未有的挑战：知识技能快速折旧，部分岗位结构性失业，人机协同带来的人岗匹配的新要求，就业市场的巨大不确定性等等，都会使即将走向社会的大学生承受巨大的压

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

力和焦虑。这些都是真实存在的问题，回避或轻视它们都是错误的。本书将会充分地揭示这些问题，为各方应对提供警示。

但是仅仅描述挑战是不够的。另一方面给社会带来前所未有的历史机遇。自动化和人工智能取代重复性劳动的同时，也极大地催生了对更高层次、更有创造力、更能够体现人类独特价值的劳动需求。数据分析师、算法工程师、人工智能伦理师、数字内容创作者等众多的新职业出现，给大学生展示才华赋予了更为宽广的平台。技术赋能也使工作方式变得灵活多样，为个人实现自我价值打开了一扇新的大门。

新职业与旧岗位对比（示例）

特征类别	传统岗位（部分）	新兴职业（部分）	应对能力要求
工作性质	重复性、流程化	创造性、复杂性、问题解决	批判性思维、创新能力
所需技能	专业技能、操作能力	跨学科知识、数字素养	终身学习、跨界融合
人机关系	人主导、机器辅助	人机协作、智能增益	适应性、协同能力
价值体现	效率、标准化	独特价值、个性化	情感智能、沟通协作

本书认为，决定未来走向的不是技术本身，而是人对技术的认识和行为。技术本身是中性的，它的最终结果是好是坏，取决于我们怎样认识、掌握、利用它。破局的根本就是激发和重塑人的主观能动性。对于大学生来说，这就意味着要改变以追求稳定职业的心态来对待工作；改变以线性学习方式被动接受知识的状态；改变以单一技能的线性成长路径去培养批判性思维、创新能力、沟通协作能力以及情感智能等元能力的发展路径。本书会大力提倡此种观念的转变，并给出实现此种转变的具体方法。对于高校、政府而言，行动的重点就是创造一个能够最大程度地支持个体、赋能个体的环境。这就意味着教育体系要变得更敏捷、更开放、更个性化，社会政策要有更前瞻、更包容的视野。从根本上说，本书主要表达的思想就是赋权与希望，如上表所示，在“无人”的时代，每一个大学生、每一所高校、整个社会都不是被动承受命运的客体，而是可以通过积极的观念更新和果断的集体行动，共同创造一个更加繁荣和人性化未来的主动创造者。

（二）构建“政府－高校－学生”三位一体的应对体系

“无人”时代就业变局的系统性、结构性挑战，单个主体单打独斗是无法解决的。本书的第二个主要观点是，必须要摆脱零散、割裂的应对方式，建立一个由政府、高校、学生三方组成、权责明确、功能互补、协同联动的“三位一体”

应对体系。该体系不是简单的三者相加，而是要形成一个有机的整体，在共同目标的引领下实现战略协同、资源整合、行动共振，从而形成合力。

构建“政府 - 高校 - 学生”三位一体应对体系，不仅是对教育规律的遵循，更是对国家重大战略部署的积极响应。习近平总书记深刻指出：“要根据科技发展新趋势，优化高等学校学科设置、人才培养模式，为发展新质生产力、推动高质量发展培养急需人才。”这一重要论述，明确了政府在宏观引导、高校在人才培养、学生在自我提升上的总体要求。此外，中共中央、国务院在《关于加强和改进新形势下大中小学劳动教育的意见》及多项人才发展规划中，反复强调要“健全家庭学校社会协同育人机制”，并要求各部门“破除体制机制障碍，推动劳动力、人才、社会性流动顺畅”。这些极具战略高度的政策文件，为我们构建一个多方参与、资源共享、责任共担的就业支持体系提供了最根本的理论支撑和实践指南，确保了本书提出的应对体系与国家治理体系和治理能力现代化的方向高度一致。

三大主体各自发挥着不可缺少的作用。政府是顶层设计的规划者，也是宏观环境的营造者，其主要作用就是发挥战略引领和基础保障的作用。政府要站在国家长远发展的角度，准确把握技术、产业的发展方向，作出前瞻性的教育规划、人才政策和就业促进战略。具体的行动有改善财政投入，引导社会资本支持新兴产业和未来技能培训，调整劳动法规以适应灵活用工等新业态的发展并保障劳动者权益，创建全民终身学习账户体系和社会保障网络，为劳动者在职业转换期间提供安全垫，减少转换成本。政府的角色就是搭建舞台、定下规则，为整个体系的良性运转提供制度保障。高校则是把宏观政策转化为微观个体的“培育器”和“转化器”，是人才成长的主阵地。高校要主动求变，在供给侧进行结构性的深刻改革。其主要任务就是打破学科壁垒，建设与产业需求对接、动态调整的课程体系；广泛开展以项目式学习、混合式教学等为代表的各类创新性教学方法；深化产教融合、校企合作，把行业一线真实业务需求、前沿技术带入课堂，给学生提供更多实践机会；完善就业指导服务工作，由原来的信息提供者向学生的职业规划赋能者转变，从而提高学生从事工作的决策能力。

学生是中心，是自身命运的“第一责任人”，是职业生涯的“主动建构者”。政府的宏观引导、高校的精心培育，最终都要通过学生的自主行动才能转化为现实的就业竞争力、长远的职业发展力。所以这个体系能否正常运转，就取决于能否激发并赋予学生主体性。学生需要把个人发展当成一项需要自我管理的项目，

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

清楚地定位自己，确定发展目标。应该积极利用学校、政府提供的各种资源，参加科研创新、社会实践、技能训练等活动，形成自己的知识能力结构。更重要的是要拥有强大的自我驱动力、学习力，把学习当成一种终身的习惯，不断迭代自己的能力栈，以应对未来职业世界的不确定性。政府、高校、学生三者之间形成一个相互支撑、相互促进的闭环，政府提供方向和保障，高校提供平台和资源，学生用积极的行动和成长作为成果输出，从而形成整个社会人力资本不断增值的良性循环。

第一章 “无人”技术驱动的就业革命

技术的浪潮以从未有过的深度和广度对社会结构进行了重塑，以“无人”技术为主导的智能革命正在成为改变就业市场力量。

第一节 智能技术应用全景图

“无人”技术正在悄然从工厂车间、城市街角、知识殿堂蔓延至私人住宅，绘制出跨越产业界限的智能化应用画卷。

一、生产制造领域的“黑灯工厂”^①实践

制造业是实体经济的根基，它是率先接纳“无人”技术革新之力的。以黑灯工厂为代表的各种先进的实践说明，生产方式正发生着根本性的变革。

（一）从流水线到“无人”工厂的演进

回到工业历史中去，亨利·福特创建起来的流水线生产模式，乃是第二次工业革命的标志。它通过任务分解、流程标准化大大提高了生产效率，但是也固化了以人为核心、从事重复性劳动的生产方式。工人成为生产线上高度专业化而功能单一的“螺丝钉”，劳动价值与人的创造性、自主性越来越远。依靠大量人力、流程比较僵化的生产方式，在应对个性化、快迭代的市场需求时，其灵活性不够、成本偏高等缺点越来越明显，为更深层次的生产力革新埋下了伏笔。

进入 21 世纪以后，以“黑灯工厂”命名的“无人”工厂成为了制造业发展的一种新的形态。它不是简单的用机器替换人力，而是把物联网、大数据、人工智能、机器人技术集于一身的高程度自动化、智能化的生产体系。数据成了驱动生产的要素，智能传感器遍布生产线，对设备状态，物料流转，环境参数实施实时采集，工业机器人完成全部搬运，装配，检测工序，中央控制系统像智慧大脑

① 【黑灯工厂】：指高度自动化、智能化的制造工厂。因生产线上大量应用工业机器人、自动化设备，且生产过程通过计算机系统进行智能调度和监控，无需人工操作，故可以在不开灯的情况下全速运转。它代表了工业 4.0 时代智能制造的高级形态。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

依靠算法自主决策，动态调度，优化流程。生产过程可以做到七天二十四小时连续生产，而且对光线、温度等环境要求很低，所以叫黑灯工厂。生产逻辑发生了改变，由以前的人指挥机器变成了现在机器自主生产、人监管系统的阶段，彻底改变了以前的工厂和管理方式。

这一生产方式的深刻变革，并非孤立的企业行为，而是对国家重大战略的积极响应。国务院印发的《中国制造 2025》将“推进信息化与工业化深度融合”列为战略任务和重点，明确提出要加快制造过程的智能化升级。近年来，工信部等部门持续开展智能制造试点示范行动，大力推广“黑灯工厂”等数字化车间。这一系列高瞻远瞩的政策举措，不仅极大地提升了我国制造业的核心竞争力，更为本书探讨“无人”技术对生产关系的重塑提供了坚实的时代背景和产业基础，充分体现了国家推动经济高质量发展的坚定决心。

（二）工业机器人与数字孪生的融合应用

工业机器人是“无人”工厂的执行单元，工业机器人技术发展水平以及应用程度决定着生产自动化的水平。现代机器人技术已经不能满足于早期固定焊接、搬运等任务，向着高精度、高灵活和高智能发展，具有先进的视觉系统和力觉传感器。特别是协作机器人出现以后，可以在与人类共享的空间内进行安全的交互，并且可以完成更加精细的装配工作，极大地扩展了机器人应用的范围，成为智能制造不可缺少的基础。

数字孪生^①技术给物理世界中的生产系统创建一个即时的、同步的虚拟镜像。它并不仅仅是对工厂、设备的三维模型复制，它还是一个带有实体几何信息、运行状态、环境数据的动态数字模型。通过在现实世界物理设备上安装传感器，使现实世界运行的数据源源不断地传到虚拟空间里，使得数字孪生体可以同步演化，实现虚实之间精准映射、双向交互的目的。

二者的结合产生出颠覆性的应用价值，创建了一个可以预测、诊断、优化的闭环生产系统，具体的应用场景如下：

① 【数字孪生】：充分利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据，在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。数字孪生是一种超越现实的概念，可以被视为一个或多个重要的、彼此依赖的装备系统的数字映射系统。

工业机器人与数字孪生融合应用场景

阶段	应用	益处
设计调试	虚拟仿真机器人工作路径，反复测试改进。	减少物理部署时的碰撞危险，缩短调试时间。
运行维护	对机器人健康状况实时监控，依据运行数据进行故障预警和诊断。	指导预防性维修，最大化提升设备利用率。
生产优化	模拟各种生产方案，预估对效率、能耗的影响。	助力决策者寻找全局最优策略，实现生产资源动态调配。

从上述工业机器人与数字孪生融合应用场景表可见，这一结合显著提升了生产的效率、安全性和柔性。

二、社会服务领域的“无人”新业态

“无人”技术之潮由封闭的工厂环境流入开放的社会空间，一系列影响日常生活的服务新业态涌现出来，消费场景和人与人之间的互动方式被改变。

（一）“无人”零售、智慧餐厅的普及

以即拿即走为核心经营模式的“无人”零售店，已经成为了城市商业的新亮点。打破传统的购物流程，依靠计算机视觉、多传感器融合、深度学习算法三者完美结合。顾客进店后绑定自己的支付账户，购物时摄像头和重力感应货架可以准确跟踪选取的商品。顾客离开时自动结算扣款，不用排队，不用找收银员。此种模式给消费者带来了最大限度的方便，同时给零售商降低了经营成本、提高了坪效，促使零售业逐步向数据驱动的转型发展。

餐饮业也迎来了““无人”化”。智慧餐厅把自动化技术应用到点餐，制作，送餐的整个流程当中。顾客自己下单之后，后厨的烹饪机器人根据程序控制火候和用料，保证口味标准化。从简单的饮品制作到复杂的菜肴烹饪，机器人的应用范围也越来越广。前厅是按照预先规划的路线，送餐机器人把饭菜送到顾客餐桌上的一种形式。

这些新的“无人”化业态的关键是靠技术来优化资源的配置，把人从标准化、重复性服务的环节中解放出来。传统的收银员、服务员等岗位会存在被替代的情况。但同时也会出现新的岗位，例如“无人”设备的维护工程师、分析消费数据的分析师、处理复杂客诉的情感化高级客服专员。服务业的就业结构正在由操作型向技术型、体验型发生根本性的转变。

服务领域的“无人”化创新，正是在国家大力发展数字经济的宏观背景下蓬勃兴起的。国务院印发的《“十四五”数字经济发展规划》明确提出，要推动数字技术与实体经济深度融合，协同推进数字产业化和产业数字化。此外，商务部等部门也多次出台政策，鼓励发展新零售、智能消费等新业态。这些政策为“无人”零售、智慧餐厅等模式的创新提供了制度护航，不仅极大地丰富了消费场景、提升了消费体验，也为本书分析服务业就业结构的深刻转型提供了极具代表性的现实样本，充分彰显了数字技术赋能传统服务业的巨大潜力。

（二）自动驾驶与智慧物流的落地场景

自动驾驶技术是由人工智能、传感器、汽车工业等相互融合而形成的，正从实验室走向现实。依靠激光雷达、利用摄像头等众多的传感器感知周围环境，经过高精度地图以及车载计算平台的融合实现决策与规划，最终达成自主控制的目的。这项技术成熟以后会重新塑造人与交通工具之间的关系，对交通运输业造成颠覆性影响。

自动驾驶技术最早大规模商业化应用的场景就是物流仓储。大型仓库，自动导引车，自主移动机器人是主角。按照系统指令自行完成货物的定位、搬运、分拣，实现货物到人。机器人分拣系统可以连续工作，效率和准确率远超人力，大大提高了仓储运转效率。

自动驾驶重卡已经成为干线物流解决长途货运痛点的有效方法。长途货运存在疲劳驾驶风险高，缺少人力的状况。自动驾驶卡车可以自行在高速公路上行驶，提高运输的安全性与燃油效率，可以连续工作，不受人身体的限制，重新塑造了公路货运市场，也对卡车司机的职业发展造成冲击。

末端“无人”配送最后一公里的探索也开始了。“无人”配送车、机器人、“无人”机被用来完成包裹、外卖的最后一步配送。这些小型自动化设备可以自行规划路线、避开障碍物，在社区园区里穿行，很好地解决了末端配送成本高、效率低的问题。传统的快递员、外卖员的工作模式将会发生变化。

三、生活消费领域的个性化与智能化

“无人”技术不但是生产、服务的变革者，也渗透到个人生活里，以个性化的、智能化的方式改变教育、健康、家居等主要消费领域。

（一）AI 助教与个性化学习平台

人工智能正在成为教育领域里的重要“助教”，也逐渐改变着传统的教育方式。AI 助教系统可以完成大量重复的、程序化的教学辅助工作，例如自动批改客观题作业和测验，及时向学生反馈他们对知识的掌握情况，从而减轻教师的工作负担。论坛、答疑平台上的智能问答机器人能对学生的疑问进行即时的解答。人机协作模式把教师从繁重的行政工作、批改作业中解放出来，使教师能够把更多的精力投入到课程设计、启发式教学、师生互动、对学生的个别辅导等更具创造性、情感性的工作中去，从而提高教学质量。

更加长远的影响就是个性化学习平台的普及。依靠人工智能、大数据分析技术平台可以给每位学生创建独特的个人“学习画像”^①。系统会对学生学习课程的进程、练习做题的正确率、知识点停留的时间等学习行为的数据进行追踪，根据这些数据去动态分析学生的知识图谱的强弱点。学生对哪一部分有疑问，平台就推送相应的学习资料、视频讲解、习题集、个性化的学习路径和评价方案给学生。打破了传统班级授课“一刀切”的模式，每个学生可以按照自己最合适的步伐和途径进行学习，最大限度地发挥出自己的学习潜能，使教育朝着更加公平、高效、个性化方向前进。

（二）智能家居与健康监测系统

智能家居系统把“无人”概念带进家庭，依靠物联网技术把照明、空调、安防以及各种家电紧紧联系在一起，创建起一个相互配合的智能生态环境。用户可以利用语音助手或者手机应用程序来方便地控制家居环境，只要说一句“我回家了”，就会有一系列的灯光、窗帘、空调联动。既改善了居住舒适度和便利性，又通过精细能源管理达到节能环保的目的，把家变成一个“懂你”的服务空间。

智能家居深度融合的健康监测系统，把家庭变成个人健康管理的第一线。智能手环，智能床垫等可以对用户的心率，睡眠质量等进行持续无感监测。数据上传到云上之后，就由人工智能算法来进行长期趋势分析以及异常检测。该系统的根据个人情况，为使用者提供健康状况报告及建议，系统一旦发现潜在的健康问题就会对使用者发出警告。

① 【学习画像】：指利用大数据技术，对学习者在学习过程中产生的海量行为数据（如观看视频时长、作业提交情况、测试正确率、交互频次等）进行采集、分析与挖掘，从而构建出的反映学习者知识掌握程度、学习风格、能力偏好及认知特点的数字化模型。它是实现个性化教学和因材施教的数据基础。

从被动治疗到主动预防的健康管理模式转变，对社会来说有重大意义，对于人口老龄化尤其如此。独居老人可以全天候使用集成跌倒检测、生命体征监测功能的智能家居来进行安全保障，一旦发生意外，会自动通知家人或者急救中心。它把专业的健康监测服务带到家庭，使慢性病管理、术后康复等可以家中进行，改变人们健康消费方式，给社区医疗、家庭护理等岗位带来新挑战和新机遇。

第二节 就业结构的两极分化

一、高端岗位的扩张与技能溢价

在自动化、智能化不断深入发展的时候，驾驭前沿技术，做复杂决策和创新的岗位重要性愈加凸显。这些岗位不但不会被削弱，反而在技术赋能下获得了前所未有的发展机会，从业人员的认知能力及综合素质被要求到新的高度，这就使得掌握核心能力的人才更受重视。

（一）算法工程师、数据科学家的需求激增

随着大数据成为新的生产资料，人工智能技术深入到各个行业，算法工程师和数据科学家已经成为推动新一轮产业变革的核心驱动力。他们是“无人”化时代的设计师，负责设计、开发并优化出支撑自动化决策和智能化服务的算法模型。不管是在电商平台个性化的推荐上，还是在金融领域的智能风控、自动驾驶汽车的环境感知系统中，都少不了他们智慧的结晶与贡献。他们的工作本质就是制造、驾驭机器智能，属于知识密集型、创新驱动型岗位。

企业数字化转型的紧迫需求，直接造成这种人才需求激增。企业在激烈的市场竞争中能否有效地从大量的数据中提取价值，预测趋势，优化运营，直接决定着它的生存与发展。数据科学家用统计分析，机器学习建模的办法，把原始数据变成商业洞见，帮公司做更科学的决定。算法工程师把模型转化为一个稳定的软件产品或者服务，从而实现技术的商业化应用。把数据变成实际价值的能力，成了现代企业竞争力的重要组成。

给当代大学生带来了巨大的机会。有较好的数理基础，熟练掌握编程语言，了解机器学习理论与实践的毕业生，在就业市场上具有很强的议价能力。计算机科学、统计学、应用数学等专业毕业生成了科技公司、金融机构乃至传统行业的

抢手人才。高薪、宽广的职业发展道路，深度介入技术变革前沿，这些都是顶尖人才被极大吸引的要素，从而引发了明显的“技能溢价”^①，也就是掌握核心数字技能的人能得到远远超过社会平均水准的报酬。

（二）复合型管理人才的稀缺性凸显

由于技术不断重塑企业的业务流程和组织形态，仅依靠传统的管理知识已经不能应对由此带来的挑战了。新时代需要的是可以跨越技术和管理鸿沟的复合型人才。既要有掌握人工智能、大数据这些前沿技术的发展规律与应用前景的能力，又要有敏锐的商业眼光，要有远见卓识的战略规划能力，要有卓越的组织领导能力。这类人才可以把技术创新同企业战略很好地融合起来，在技术变革的不确定时期，带队伍找到对的方向。

此类复合型管理人才的稀缺之处在于拥有某种特殊的“双语”能力，即能够用代码和模型的“语言”同技术团队进行有效的交流，并且能够用市场和财务的“语言”同业务团队进行有效的交流。他们是企业内部技术与商业的翻译官、黏合剂，可以把模糊的商业需求翻译成具体的技术指标，可以把复杂的科技转化成可操作的商业方案。企业在推进智能化升级的时候，需要决定采用哪种人工智能技术，怎样改造组织架构来适应人机协同的工作模式，以及怎样衡量技术投入的商业回报。决策需要管理者既做好管理者，又做好技术型的领导者。对于有志于从事管理工作的大学生来说，这就意味着要主动扩大自己的学识领域，在掌握好本专业管理学知识的同时，积极参加数据分析、人工智能、产品设计等各方面的学习，努力培养自己的跨学科思维和解决复杂问题的能力。

二、中低端岗位的替代与萎靡

高端岗位蓬勃发展之际，大量依靠规则、流程、重复性工作的中低端岗位正陷入被自动化技术系统性替代的危机之中。这部分岗位的消失，属于就业结构两极分化中让人比较担忧的一个方面，直接给传统就业观念和劳动力市场带来了严重的冲击。

^① 【技能溢价】：指在劳动力市场中，由于特定技能（通常指高技术含量、稀缺性强或与新技术紧密相关的技能）供给不足而需求旺盛，导致拥有该技能的劳动者获得的工资水平明显高于其他劳动者的现象。它反映了技术变革对不同技能劳动者需求的差异化影响。

（一）程序化、重复性劳动的消失

程序化、重复性劳动指的是那些按照固定的规则和步骤就可以完成的工作，其特点是变化少、创造性要求低。此类工作，不管耗费体力还是脑力，都很容易被当前的自动化、人工智能技术所模仿、取代。机器人流程自动化软件能快速完成办公室文员日常数据录入、报表生成、信息审核等工作；智能客服系统可以全天候地处理大量的标准客户咨询；自动化生产线上机械臂已经取代了很多装配、分拣、包装工人。

技术的替代效应在多个领域已清晰可见，其影响深远且不可逆转。

1. 金融行业银行柜员、证券交易员、初级审计员等岗位的数量不断减少。过去一笔一笔核对账目，现在可以由算法在几秒钟内完成，而且更加准确。客户的很多基础业务，转账、查询、理财产品购买等也越来越通过手机银行、智能柜员机自助办理。

2. 行政、文书类大量档案管理、信息录入、文件校对等事务，正在被功能强大的办公软件与管理系统所替代。不但大大提高效率，而且大幅度减少人力资源的需求，传统的以文职人员为主的“铁饭碗”岗位也面临着严峻的挑战，甚至有可能被取代。

3. 制造业从物料搬运、精密焊接、产品质检等各个环节能看到智能机器人逐步取代原来的生产模式。导致传统产业工人需求急剧萎缩，即便是需要一些基本判断的工作，也渐渐由具备视觉识别和机器学习能力的机器人来完成。

这样的趋势给即将步入社会的大学生提出一个发人深省的问题，如果所学的技能在毕业时就能被机器更高效地完成，那么人类的核心竞争力又在哪里？这就使教育系统和学生个人都不得不重新考虑职业规划，由追求“熟练”变为追求“卓越”，即发展那些机器难以实现的、如批判性思考、复杂交流、感情互动、创新设计等能力。单靠执行指令、操作工具的职业道路，在“无人”时代生存的空间会迅速缩减。

（二）传统“白领”与“蓝领”的边界模糊

技术浪潮之下，长久以来将白领和蓝领区分开来的标准，也就是脑力劳动和体力劳动的区别，正变得越来越模糊。模糊化有两点表现：第一，很多传统蓝领岗位的工作内容正在向白领化发展；第二，部分初级白领岗位的工作性质正在向蓝领化发展，甚至被技术所取代。

以前蓝领工人主要做重复性的体力劳动。但是智能制造环境下，一名现代工厂工人已经不再只是拧螺丝、操作单台机床，而要对一组自动化机器人工作站负责。他的工作台可能是一块铺满数据图表的电脑屏幕，他的工具箱除了扳手之外，也许还有编程软件和诊断设备。懂生产、会数据分析、会查故障、懂编程都是以前典型的白领技能。

与此同时，一些传统的初级白领岗位，例如数据录入员、电话推销员、银行出纳员等，其工作内容也被流程化、标准化，成了流水线上按件计酬的工作。他们的劳动被算法严密监控和定量考核，没有决策权、创造空间，实际上已经成为“数字流水线”上的操作工，其工作重复性、可替代性已经与传统蓝领岗位无异。

边界消失之后，大学生就业选择和职业发展道路都会发生深刻的改变。冲击了进入办公室就是体面工作的传统观念，更突出了技能的实际价值，而不是工作形式本身。车间和办公室都一样，最难被程序化、最具有竞争力的是那些综合能力。懂得工业机器人编程的职业技术学院毕业生，在就业市场上比只会使用办公软件的普通文科大学毕业生更具优势。因此大学生在规划未来的时候，必须跳出“白领”与“蓝领”的标签限制，把重心放在培养适应人机协作环境、解决非结构化问题的综合能力上。

面对这种就业结构的深刻调整，国家层面早已做出了前瞻性的战略部署。党的二十大报告明确指出：“统筹职业教育、高等教育、继续教育协同创新，推进职普融通、产教融合、科教融汇，优化职业教育类型定位。”这一重要论述为打破“白领”与“蓝领”的固有偏见、培养高素质技术技能人才指明了方向。同时，中共中央、国务院印发的《关于深化现代职业教育体系建设的意见》也强调，要打通高技能人才与工程技术人才职业发展通道。这些极具战略眼光的政策文件，不仅为应对就业市场两极分化提供了制度保障，也为本书探讨人才需求的根本性转变提供了根本遵循，彰显了国家在促进高质量充分就业方面的坚定意志和系统思维。

第三节 人才需求的根本性转变

人工智能，大数据，自动化技术等融合在一起，预示着一个“无人”的时代即将到来。但并不是人类价值的丧失，而是重新认识并确定人才的价值。传统的评价体系正在被打破，企业和社会对大学毕业生的要求也由此发生了结构性的深刻变化。

一、从“知识掌握”到“能力迁移”

信息唾手可得的现在，单纯记忆和复述知识的价值已经大大降低。真正缺少的是把知识转化为解决现实问题的能力，也就是智慧。这就要求教育与个人发展要打破学科壁垒，把重点放在高阶认知能力的培养上。

（一）解决复杂问题的综合能力

“无人”时代所面对的问题不再是教科书里那种明晰固定的习题，而是模糊、动态、多变的复杂系统问题。设计一个可持续的城市交通系统，不能只依靠工程技术知识，还需要考虑经济学、社会学、环境科学、公共政策等诸多因素。这些问题并没有唯一的标准答案，它考察的是个体识别关键变量、建立分析框架、评估潜在风险以及在信息不完全的情况下做出审慎判断的综合能力。尤其是当下人工智能生成的内容越来越多的时候，大学生拥有批判性思维，可以辨别信息来源和可靠程度，分辨真伪，识别偏见的能力就更加重要。

大学培养模式要随之改变，由传统的教师主导知识传授，转变为以学生为主体的问题探究。项目式学习、案例教学法、跨学科工作坊等，能有效地把学生置于真实的复杂情境之中。在这种情况下，学生必须调动所有的知识储备，整合一切可以利用的资源，学会如何界定模糊的问题，如何将其拆解成可执行的子任务，最终提出具有创新性和可行性的一种解决办法。这是对综合能力最好的锻炼，也是培养个体面对未知挑战时从容自信的心态和思维。

对毕业生来说，在求职、工作过程中表现出这样的能力，比一份多么优秀的成绩单更有说服力。雇主所看重的，是对于一个以前没有见过商业案例的分析能力，对于一个社会问题的解决方案设计能力，在一个模拟危机中做出的决策。这就意味着个人拥有超过书本知识的能力，在快速变化的环境中可以不断地创造价值。

（二）跨领域知识的整合与应用能力

未来的新发明常常产生在不同学科之间。尽管单个领域的专家依然重要，但是可以在不同知识领域之间起到“翻译者”“整合者”作用的人才，越来越受到重视。这类人才的知识结构一般呈 T 型或者 π 型，即在某个或者两个领域拥有深厚的专业能力，同时在其他广泛领域有广博的知识。可以领悟各个学科的“语言”，看透表面上不相关的领域之间的联系，并由此产生颠覆性的想法和解决办法。

因此，能力的培养需要大学生打破专业壁垒，主动建构自身的知识图谱。不仅仅是选择几门其它院系的专业课，更重要的是要在不同的知识体系之间建立联系。

跨领域知识整合应用案例

领域组合	传统专家视角	整合应用潜力
计算机科学 + 心理学	专注于技术实现	设计更人性化的交互界面，洞察用户行为深层机制
生命科学 + 数据分析	基因实验与理论	从巨量基因数据中发现新规律，推动精准医疗发展
工程技术 + 经济学	产品功能设计	成本效益分析，市场策略优化，提升产品竞争力
艺术设计 + 人工智能	美学表现创作	AI 辅助设计、内容生成，提升创意效率与个性化

跨领域整合不是简单的知识堆砌，而是能产生化学反应的能力，需要学习者具有高度的抽象思维、类比推理的能力，从某一领域的模型或者方法中获得灵感，创造性地运用到其它领域。这是一个积极主动、探索性的学习过程，它的核心就是培养永不满足的好奇心和越界勇气。企业也越发偏爱那些具备多元项目经验、辅修学位或者双学位的毕业生，因为他们本身就体现出知识整合与创新视野的巨大潜能。

二、从“单兵作战”到“团队协同”

工业时代生产线模式看重个体在标准化流程里某个环节的效率，智能时代项目驱动模式更加重视团队的集体智慧。几乎所有重大的创新、复杂的工程项目，都是在不同的背景、不同的人、不同技能的人高效、无缝合作下完成的。

（一）人机协作的沟通与共情能力

随着人工智能工具渐渐成为工作中不能缺少的“同事”，一种新的协作关系——人机协作——正在产生。这并不是单纯地使用工具，而是双向的、动态的

伙伴关系。在这种关系中，人类的优势在于提出愿景、设定伦理边界、进行创造性想象、作出复杂的价值判断；机器所擅长的就是处理大量的数据、执行精确的计算、自动化重复性的工作。要达成有效合作，大学生得发展起和机器“交流”的能力，这包含怎样设计精确的指令（比如编写高效的提示词），怎样批判地解读并验证 AI 的输出结果，怎样理解并规避算法偏见。新的数字素养已经成为未来职场人的基本功。

同时技术的发展也对人与人之间的沟通、共情有了更高的要求。当团队中一部分工作被自动化取代，或者需要与智能系统共同完成某项任务的时候，就会产生焦虑、困惑、抵触等情绪。此时，具有高度共情能力的成员就显得十分关键。可以体谅同事的处境和感受，通过沟通解决问题，建立团队信任和心理安全感。有益于技术变革过程的顺畅，把团队的精力集中到共同的目标上，而不是内耗。

共情能力还要包含对最终用户有深刻的理解。产品设计、市场营销或者客户服务等工作中，技术可以分析用户数据，但是不能完全替代人的直觉去洞察用户潜在的需求、情感体验和文化背景。好的团队成员可以把数据分析的洞见和基于共情的用户理解结合起来，做出动人的产品和服务。将技术逻辑和人文关怀结合起来的能力，是机器在短期内难以达到的能力，也是大学生应该努力争取的宝贵财富。

未来，一个人的价值并不只是看其独立完成什么，更在于能为别人、机器创造什么价值，以及别人、机器如何赋能。沟通与共情成了催生网络效应的催化剂，使得技术和人情相互交融，产生出强大的团队合力。

（二）跨学科项目团队的领导与参与能力

现代企业、研究机构所面临的挑战变得越发繁杂，于是他们不得不组建起一些跨越传统部门与学科界限的项目团队。举个例子，开发智能家居产品的一个团队就需要有软件工程师、工业设计师、市场分析师、社会学家、供应链专家等。在一个这样的团队中，每一个成员都拥有着自己独有的知识体系、思维范式以及专业用语。因此高效合作的前提是拥有共同语言和共同的愿景。作为参与者，大学生可以清楚、简洁地阐述自己的专业观点，使得非本专业的同事能大概明白其大体思路和意义。更重要的就是学会倾听、尊重别人的意见，珍惜不同视角带来的价值，而不是固守专业的壁垒。开放、谦虚的态度是团队融合的先决条件。

对于那些想成为领导者的人而言，传统的用等级、命令来管理的领导方式已

经不适应了。跨学科团队的领导者更多地以协调者、催化剂的身份出现。他们主要的工作不是发号施令，而是创造一种开放包容的氛围，让不同的思想可以自由地交流碰撞，从而得出一致的结论。领导力要求领导者有很强的系统思维能力，能将散落在各个领域的零星信息汇合成一幅完整的画面，并找到可能的协同效应和矛盾。他们要学习怎样提出有启发性的问题，而不是直接给出答案，以最大限度地激发整个团队的创造活力。新型领导力属于服务型领导力，它的成败标准不是个人权威，而是整个团队的整体成就。

三、从“稳定就业”到“动态适应”

技术迭代速度加快，商业模式快速变化，铁饭碗、一份工作干到退休的观念已经不合时宜。职业生涯不再是直线上升的阶梯，而是在机遇和迷雾交错的丛林里不断探索、调整道路的过程。动态适应能力，所以成为个体职业生涯可持续发展的主要动力。

（一）快速学习新技术的能力

“无人”时代具体的知识和技能半衰期以前所未有的速度缩短。如今被当作准则的编程语言，第二天就被新的框架所取代；现在最火的营销工具，几个月后就会被冷落。因此，对大学生来说，掌握某项具体技术固然重要，但更重要的是掌握如何学习的“元能力”。这就要求个人要能够迅速地察觉技术趋势的变化，准确地找到并评价学习资源的可信度，并且把新知识转化成自己的技能。

这就需要个体有主动而不是被动的学习态度。毕业生不能再依赖公司提供一切必要的培训，必须成为自己学习的“首席执行官”。这就意味着要养成终身学习的习惯，不断地通过在线课程、专业社区、开源项目等途径来充实自己的知识库和工具箱。快速学习能力不单是知晓新技术的存在，更重要的是能够动手实践，用新技术解决实际问题。它重视的是由“知”到“行”的转化效率。

有这样能力的人在职业发展方面会拥有很大的灵活性和选择性。当原来的岗位受到技术冲击时，可以很容易地转移到新兴的、发展前景更大的领域。他们的职业安全感不是来自于某一个具体的职位或者公司，而是来自于自己不断学习、创造价值的能力。高校的教学目标也应该随之改变，由单纯传授既定知识变为培养学生的独立探索未知、自主构建知识体系的底层能力，这才是为学生应对未来不确定性提供的最强装备。

（二）应对职业不确定性的心理韧性

未来职业生涯中会面对众多的不确定因素，行业衰退、岗位的更替、工作方式变化成常态。高度不确定的因素给人们心理承受能力造成了极大影响。因此，心理韧性，也就是从挫折中恢复、在压力下成长、在变化中保持积极心态的能力，早已不再是优秀个人的品质，而是必备的职业素养。心理脆弱的人，在职业动荡的时候很容易产生迷茫、焦虑甚至被击垮。

建立心理韧性最重要的是建立内在参照系。当外界环境无法提供安全感的时候，人就只能向内寻找支撑。包括对自我的清晰认识，了解自己的价值观、自己的优势、自己的激情所在，从而能够在众多的职业中做出符合自己内心的选择。它还要培养成长型思维模式，把挑战、失败当成学习、成长的机会，而不是对自己的否定。这样的思维方式能使个体在面对裁员、项目失败、职业转换这些情形下仍然可以保持积极的心态、向前进步。

对即将步入社会的大学生来说，有意识地锻炼心理韧性十分重要。这可以有诸多途径达成，投身于有挑战性的项目当中，在经历失败与困难时学会应对，创建起广泛的社交支持系统，包含良师益友以及同僚，在感到迷茫的时候可以互相商讨并给予彼此鼓励，培养工作之外的兴趣爱好，不会把全部个人价值都放在职业上。强大的心理韧性就是职业发展的免疫系统，它不能完全抵御风暴的侵袭，但会使得个体即使经历了风暴后，还能以更强大的姿态去应对这个充满了无限可能和挑战的“无人”时代。动态适应能力的培养，与国家倡导的终身学习体系和精神不谋而合。中共中央、国务院印发的《关于加强新时代高技能人才队伍建设的意见》中明确提出，要广泛开展职业技能培训，完善技能人才多元评价机制，畅通技能人才成长通道。此外，国务院办公厅《关于深化产教融合的若干意见》也强调，要强化企业主体作用，促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。这些政策导向深刻表明，国家高度重视劳动者素质的持续提升和适应能力的培养。本书强调的动态适应能力，正是对这些国家战略在教育个体层面的微观呼应，体现了在激烈的国际科技竞争中，国家对人力资源开发的长远考量和高瞻远瞩。

第二章 “无人”化的本质、必然与特征

“无人”浪潮不是偶然出现的技术现象，它是深刻的社会经济规律和人类发展的内在动因造成的。本章要拨开现象的迷雾，从理论的深处找寻“无人”化能够发生、发展的根本原因、历史必然性以及当下阶段的主要特点。

第一节 深层理论透视

为了对“无人”化这一时代变革有系统的认识，我们还是得回到经典理论的分析框架中去。本节会用历史唯物主义的基本原理，结合资本运作的逻辑以及人的价值追求，探究“无人”化深层次的原因。理论分析将从下面三大部分来展开。

一、生产力决定生产关系的经典再现

马克思主义关于生产力和生产关系矛盾运动的学说，是认识当前技术革命的科学理论武器。以人工智能为代表的新一轮技术革命，就是该客观规律在信息时代最鲜活的注脚、最有力的体现。

（一）技术作为核心生产力的驱动作用

以人工智能、物联网、大数据、机器人技术为代表的第四次工业革命，正在用前所未有的广度和深度改变着全球的生产方式。颠覆性的技术已经不是传统意义上用来提高人类体力劳动的工具，而是一种可以模拟、替代甚至超越人类的智能系统，是新时代最活跃的生产要素。它在产业领域里表现出决定性的作用，其驱动力来自于对传统产业的彻底改变，用智能化的办法，让生产效率实现指数级的提升，资源调配的精准度也达到了前所未有的水平。

该驱动力具有很强的渗透性和赋能性。它不仅仅局限于制造业的自动化生产线，而且渗透到了农业、服务业、金融、医疗、教育等所有的社会经济领域。技术是生产力中最活跃的因素，在算法与数据的合力之下，给各行业带来了新的发展生机，产生出“无人”驾驶、智能医疗、智慧城市这些新形态，全面革新了价值产生的路径与手段。

因此，“无人”化进程的启动与加速，最根本的动力就是生产力自身的革命性跃迁。由技术引爆的这场生产力革命，是不可逆转的历史潮流，它给生产关系的调整、社会结构的变迁赋予了最坚实的物质根基和最强大的前进推力，从而决定着社会发展的基本走向。

（二）生产关系对技术发展的能动反作用

生产力的发展不能脱离现实的生产关系而独立进行。现有的所有制、分配方式、雇佣制度、企业组织管理方式，对于“无人”化技术的发展都存在着复杂的双重影响。市场化资源配置、全球化资本流动、支持创新的制度环境，给新技术的研发和运用创造出良好的条件，促进了其商业化进程。资本对于高回报率的追逐，使很多资源涌入人工智能这类前沿领域，促使技术不断更新。

另一方面，已有的生产关系也可能是技术发展的阻力。传统的劳动合同、僵化的科层制管理、行业的准入壁垒以及和它配套的法律法规体系，都不能适应“无人”化所带来的灵活用工、平台化协作、去中心化的生产新的要求。这就会造成结构性失业、数据产权纠纷、算法伦理问题等。这些矛盾又反过来促使社会主动或被动地对生产关系进行调整和变革，探索新的社会保障体系、建立更加灵活的劳动关系、完善数字经济治理规则等，从而为生产力的进一步解放开辟道路。

（三）社会形态随之发生深刻变革

生产力与生产关系的矛盾运动，最终必定会推动整个社会形态发生改变。“无人”化浪潮所带来的是不仅仅是经济效率的提高，更是对整个社会结构、阶层关系、上层建筑进行全方位的重塑。

传统的社会分工体系正在被打破。大量的程序化、重复性的“白领”、“蓝领”工作被智能系统取代，以创造力、同理心、复杂决策力等为代表的新岗位不断出现。这就造成了社会劳动结构由金字塔形向橄榄形，甚至更趋向于多元化的形态变化。

社会阶层结构发生新的分化与重组。掌握核心技术、数据、资本的群体，其财富与影响力会快速增加；而技能单一、不能适应技术变革的劳动者，可能会陷入被边缘化的危险之中。无疑加大了对社会公平和财富分配制度的考验，给传统的阶级理论提出新的研究课题。

这种变革的力量还会传到上层建筑当中。教育体系需要变革来培养出适应未来工作需要的新一代创新型人才；法律体系要更新来应对自动驾驶的责任认定、

人工智能创作的版权归属等新问题；政治与伦理观念也需要改变来回应由技术所引发的有关隐私、公平以及人类主体性等重大问题。社会形态的演进是一项宏大的工程，“无人”化是这项工程的重要催化剂。

二、资本逐利与效率提升的内在逻辑

生产力发展是“无人”化发展的根本动力，资本追逐利润是“无人”化发展的最直接的现实推手。市场经济法则之下，企业采用“无人”化技术不是简单的选择，而是关乎生存与发展的必然。

企业采用“无人”化技术驱动因素

驱动因素	核心内容	影响范围
降低人力成本	减少直接薪酬、福利、招聘培训等开支，规避劳动风险和不确定性。	生产、服务业、管理
追求极致效率	实现 24 小时不间断生产，提高生产节拍，优化物流，加速信息处理。	生产制造、物流、金融、知识工作
市场竞争压力	领先企业通过“无人”化获取优势，倒逼其他企业跟进，形成技术军备竞赛。	全行业、供应链、服务链

人力成本下降属于企业的主要需求。在现代市场经济体系之下，企业作为理性经济主体，其主要经营决策目的之一就是追求利润最大化。劳动力成本是企业总成本的重要组成，也是企业优化资本配置、实现利润增长的重要切入点。人力成本不只是员工直接的薪酬，它包含员工的社会保险、福利待遇、招聘培训、人事管理等所有的间接支出。人类员工所表现出的疲惫状态、情绪波动、容易出错的情况以及可能引发的劳动纠纷等等，皆属于企业的隐性成本。与自动化设备、智能系统相比，后者虽然前期投资大，但是长期运行成本低，并且容易控制。机器人不需要休息、不要求加薪、工作精度和稳定性很高、规避复杂的劳动关系。因此用一次性资本投入来换取持续的人力成本支出，用机器的确定性取代人的不确定性，成为资本逻辑下最优的方案。以机器换人的成本压缩、利润空间扩大的强烈诉求，就是企业拥抱“无人”化的最原始、最强大的动力。

（一）自动化带来的极致效率追求

追求极致效率也是推“无人”化的原因之一。商业环境变化越来越快，企业生产效率、反应速度、决策质量决定企业的市场竞争力。自动化、智能化技术才使得这样高的效率变得可行。

在生产制造上，“黑灯工厂”实现了24小时不间断生产，生产节拍精确到毫秒，产品良率大大提高。物流仓储行业依靠自动化分拣机器人、“无人”配送车队等技术实现了订单处理能力和配送时效的根本性改变，既提升了运作效率，又重新塑造了消费者体验。

金融、信息处理等知识密集型的行业里，算法交易系统可以完成人类无法完成的高频交易，在瞬息万变的市场中取得优势；智能软件可以自动完成数据分析、撰写报告等工作，把知识劳动者从繁重的脑力劳动中解放出来。企业挖掘效率达到极限，就能够在激烈的价值争夺战中取得决定性的优势，更快地创造更多的价值。

（二）市场竞争倒逼企业加速“无人”化进程

市场竞争的无形之手，宛如一台巨大的加速器，把单个企业理性选择所形成的力量汇集起来，变成行业集体的行动，使“无人”化进程无法回头地前进。在一个完全竞争的行业中，只要有一家公司率先使用自动化技术，取得成本优势或者效率优势，生产出更便宜、质量更好的产品或者提供更快、更准确的服务，它就会立刻抢占市场份额，给其它竞争对手带来生存威胁。

竞争的压力使行业内其它企业必须跟随，否则就会面临被淘汰的危险。于是就形成了技术军备竞赛的局面，“无人”化不再是可选项，而是一个决定企业生死存亡的必选项。从一开始的制造业，到后来的物流、零售、金融，再到现在的客服、内容创作等，都可以看到这种由点及面的扩散效应。市场竞争的压力使“无人”化从少部分先行者的“大战略”，变成全行业的新“标配”，进程也从线性变成了指数。

三、人类解放自身劳动的终极向往

脱离了技术决定论和经济决定论，在“无人”化的浪潮之下还存在着一种更为长久的人文力量，那就是人类几千年以来一直以来的对摆脱劳动束缚、追求自由全面发展的终极理想的不懈追求。

（一）从繁重体力劳动中解脱出来

纵观人类文明史，就是一部不断发明和使用工具，减轻劳动负担、拓展自身能力的历史。从石器时代简单的工具开始，到农业时代畜力、水力，再到工业时代蒸汽机、电力，每一次重大的技术飞跃，给人类带来的最根本的价值之一就是

把人从繁重、危险、单调的体力劳动中解放出来。在相当长的一段时间内，大多数人被固定在土地上、生产线旁，一天天做着重复的劳动，人的生命能量被极大地消耗掉，人的潜能被极大的压抑。

“无人”化时代到来，机器人大量应用的时候，解放进程就达到了前所未有的高峰。建筑机器人、农业“无人”机、矿山自动驾驶卡车等技术出现后，开始系统地取代高强度、高风险的工作岗位，使人类从面朝黄土背朝天的辛苦劳作和机器异化人的困境中解脱出来。这既是对个人生命的极大尊重与爱护，也是社会文明进步的一种表现，它为人们提供了更多的物质条件去从事更高层次、更有创造性的活动。

（二）追求更有创造性与意义的工作

当技术承担起大部分执行性工作之后，人类劳动的重心必然会被转移到新的地方。“无人”化不是消灭工作，而是重新定义工作，引导人类去追求更加能够体现人类独特价值、更加具有创造性、更加有意义的工作。转变在各个方面都有所体现：

1. 从重复到创新。人不再做生产线上的螺丝钉，而是变成创意的源泉、新知识的发现者、复杂问题的解决者。科学研究、艺术创作、技术研发、战略规划等将成为未来最主要的工作内容，这也是人工智能目前还不能取代的部分。根据教育部发布的《中国大学生就业报告》及相关统计数据显示，近年来高校毕业生在信息技术、科学研究和技术服务业等高知识密集型行业的就业比例持续上升，这表明就业市场正加速向创新驱动型转变。与此同时，中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展白皮书》指出，随着数字经济的蓬勃发展，对具有创新能力和复杂问题解决能力的数字人才需求呈现出爆发式增长，进一步佐证了人类劳动正从重复性执行向创新性创造的深刻转型。

2. 从物本到人本。物质生产高度自动化之后，以人为中心的“关怀经济”、“体验经济”将得到大发展。教育、医疗、心理咨询、文化娱乐等需要深度情感交流、共情能力、人文关怀的领域，其社会价值会越来越突出，给人类提供广阔的就业空间。据国家统计局与民政部发布的年度统计公报及行业发展报告显示，我国居民在教育文化娱乐、医疗保健等领域的消费支出占比逐年提升，且教育、卫生和社会工作等行业的从业人员规模稳步增长，增速高于传统劳动密集型行业。这一权威数据趋势清晰地表明，随着物质基础的夯实，社会需求正加速向“人本”

领域倾斜，为提供深度人文关怀和情感服务的职业创造了巨大的市场空间。

3. 人机协同成为新工作方式。人类的作用将会更多地转变为系统设计者、监督者和最终的决策者，用智能工具来进行高层次的价值判断和伦理权衡。工信部在《“十四五”智能制造发展规划》及配套解读中明确提出，未来的制造模式将由“人机协作”向“人机共融”演进，重点培养具备跨学科知识、能够驾驭智能系统的复合型人才。这一顶层设计印证了人机协同不仅是技术发展的必然趋势，更是国家层面推动就业结构升级的核心方向。

工作性质的提升符合马斯洛需求层次理论中更高层次的自我实现需要，使劳动不再仅仅是谋生的手段，而是逐渐回归到劳动作为人实现自身价值、创造社会价值的本质。

第二节 人类劳动类型的历史变迁

人类社会的发展史，从某种意义上讲，也是劳动形态的演变史。技术处于社会进步中心位置，打破劳动界限，丰富劳动内容和价值，促使人的劳动方式发生改变，给人类的生活方式和组织形式带来深远的影响。

一、从体力劳动到脑力劳动的飞跃

人类劳动发展史上第一次飞跃，就是从依靠肌肉力量的体力劳动，转向依靠思维智慧的脑力劳动。这一个巨大的变革，不但是现代社会建立的基石，更从根本上改变了劳动力市场的价值评判标准。

（一）工业革命对体力劳动的大规模替代

在工业革命的曙光还未照耀到大地之前，人类社会一直处在以农业、手工业为主经济形态中。那时劳动的主要形式是体力劳动，无论是田间劳作的农民，还是城市中忙碌的工匠，他们的生产力水平与价值创造能力都同自身体力、耐力和日复一日积累的熟练技巧联系在一起。土地和原材料是生产资料之根，人的肌肉力量是推动生产活动最根本的力量。由此决定社会生产效率提高缓慢，个人价值的实现也受到生理条件的限制。

蒸汽机的轰鸣彻底打破了几千年来沉寂。以蒸汽动力和机械化为标志的第一次工业革命，以前所未有的规模和效率，把人类从繁重的体力劳动中解放出来。

纺织机代替了织工灵巧的双手，火车代替了马夫漫长的奔波，工厂流水线上的机器代替了过去需要无数壮劳力才能完成的复杂工序。不但是生产力的飞跃，而且还是劳动价值体系的再造。纯粹的体力优势在冰冷的钢铁机器面前迅速贬值，社会对于劳动者的要求也从“有力气”转变为“会操作”。随之产生了机器操作员、维修工、工程师等新型劳动岗位，它们不再只要求体力，而更加看重劳动者学习能力、纪律性、人机协作能力。

（二）信息时代对脑力劳动的深度依赖

如果说工业革命是用机器来代替人的四肢，那么 20 世纪后半叶兴起的信息化革命，就是用计算机、互联网来代替人的大脑。伴随着社会经济重心从工业制造业向服务业、金融业、高科技产业转移，数据、信息和知识代替了钢铁、煤炭，成为经济增长的主要要素。劳动对象从具体的物质产品变为抽象的符号、代码、概念。

在这时，脑力劳动的地位上升到了前所未有的高度。企业与组织的核心竞争力越来越依靠获取、处理、分析并创造性地使用信息的能力。不论是做市场分析的营销专家，写软件程序的程序员，给出金融方案的分析师，还是做科学研究的学者，他们做的都是高强度的脑力劳动。劳动不再被物理空间所束缚，价值产出也不再简单地与劳动时间相联系，而是直接同劳动者所具有的知识量、思维深度、创新意识以及决策水平相联系。

全球化进程更是加快了这一趋势。信息技术冲破地域限制，让知识和智力资本迅速跨过国界。亚洲程序员可以为北美公司服务，欧洲的设计师也可以为全球客户创造独特的设计。在高度互联的知识经济体系里，个人竞争力已不再是看个人的地理位置，而主要靠个人独有的知识以及认知能力。脑力劳动不再只是劳动的一种形态，而且是全世界人才的争夺战。

（三）知识工作者成为社会主流群体

随着脑力劳动成为经济活动的主要形式，一个新的社会群体——知识工作者迅速出现，并且逐渐成为社会的主体。管理学大师彼得·德鲁克敏锐地觉察到了这一变化，把知识工作者定义为，“掌握并运用符号、概念，用知识或信息工作的人”。他们不同于传统的体力劳动者或文员，工作成果不是标准化的产品或者服务，而是体现为判断、决策、新知识、新思想的产生。

知识工作者出现之后，社会结构以及价值评价体系便发生了改变。教育，尤

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

其是高等教育，从少数人的特权变成了塑造主流劳动力的主要手段。学历、专业知识成了踏入核心劳动力市场的大门钥匙。社会的财富创造模式随之改变，创新驱动取代了要素驱动，知识产权、品牌、专利等无形资产的重要性大于了厂房、设备等有形资产。医生、律师、教师、科学家、管理者、程序员、设计师等，都是现代社会的中坚力量，是经济发展的重要推动力量，也是社会文化、思想传播的重要力量。知识工作者群体壮大，表明人类社会已经稳稳地步入了以知识为主导的时代。

回顾人类劳动类型演变的历程，其主要特征变化如下表所示：

人类劳动类型演变概览

劳动阶段	主要特征	核心驱动力	核心价值来源	典型角色
农业 / 手工业时代	依赖体力、经验和技巧	自然资源、人力	体能、耐力、熟练技巧	农民、手工业者
工业时代	机械化、标准化生产	蒸汽 / 电力、机器	效率、纪律、操作技能	工厂工人、操作员
信息时代	知识、数据处理与分析	计算机、互联网	知识储备、逻辑分析、信息处理	程序员、数据分析师、文员
知识经济时代	创新、复杂问题解决	智力资本、信息	思维深度、创新能力、决策质量	科学家、设计师、管理者

从上表可以看出，随着时代的发展，劳动形式不断变化，其驱动力以及典型角色也不断变化。

二、从程序化劳动到创造性劳动的转型

脑力劳动成为常态之后，脑力劳动内部也开始了分化。技术的发展使矛头开始指向脑力劳动中可以重复、有规则的部分，人类劳动也因此完成了又一次重要的转型，即从程序化劳动向创造性的劳动转变。

（一）计算机对重复性脑力劳动的有效替代

信息时代初期计算机和软件的应用主要是用来代替规则清晰、流程固定的重复性脑力工作。会计工作中的记账、核算，文书工作中的数据录入、排版，图书馆管理中的图书编目、检索等，虽然需要一定的认知能力，但是过程具有明确的逻辑和步骤，完全可以由计算机程序来完成。自动化办公软件、企业资源计划系统的普及，极大提高了程序化脑力劳动的效率，大大减少了对相关人力需求，是

脑力劳动的第一次“筛选”。

进入 21 世纪以后，以人工智能、机器学习、深度学习等为代表的人工智能革命把这股替代浪潮推向了新的高度。人工智能不再只是按照预先设定好的程序来工作，它可以学习大量的数据，自行发现其中的规律并作出判断。这就使许多以前被认为只有人才能完成的、更复杂的认知任务也被机器所完成。像 AI 辅助医生做医学影像分析，准确率比医生还高，一堆合同摆在面前，审查完找风险条款，写格式新闻稿和财务报告，简单的编程和纠错这些事情，现在都是人工智能的强项。

这充分地表明了不是所有的脑力劳动都是安全的。那些依赖已有知识、按照固定模式进行逻辑推理的“左脑型”工作，也就是程序化的脑力劳动，再表面化再繁杂，只要其判断和决策的依据可以被数据化、模式化，就存在着被更加高效、更加精准的算法所替代的极大可能。这就意味着人类劳动者要向价值链高端移动，专注于那些机器尚不能做到的工作上。

（二）创新与情感成为人类劳动的核心价值

当机器接替了重复的、程序化的任务之后，人类劳动的比较优势就集聚在了非程序化、非标准化的部分。创新与情感交互将会成为未来人类劳动的两个主要的价值观。

1. 创新能力是人类智慧最高级的体现。它指的是产生新想法、提出新问题、设计新方案、创造新事物的能力。从无到有、从 0 到 1 的跨越，需要的是想象力、直觉、跨界联想、批判性思维。算法能够根据现有的数据进行优化和预测，但是它没有真正的好奇心去探索未知，更不能产生颠覆性的原创思想。科学发现、艺术创作、战略决策、商业模式革新这些活动，就是人类智慧不可替代的“堡垒”。

2. 情感交流能力，为人们之间建立信任桥梁、创建深厚的人际关系打下了基础。共情、沟通、协作、领导、关怀、激励等依靠情感智能所形成的技能，机器是无法完全复制的。机器虽然可以模拟对话，但是不能传递真诚的关怀；可以识别情绪，但是不能建立深层次的共鸣。在教育、医疗、心理咨询、管理、销售等各个领域里，深度人际交往所必需的“人的温度”、同理心这些核心竞争力，是技术所不能取代的。将更加考察工作者的情感与社交智慧。

（三）非认知能力的重要性日益凸显

面对“无人”时代，过去常常被忽略的非认知能力的重要性以空前未有的速

度显现出来。与分数、证书所代表的认知能力（硬技能）相比，非认知能力（软技能）是指影响个人成功和幸福的一系列人格特质、社交情感和思维习惯，包括毅力、责任心、好奇心、自信心、适应性、抗压性、开放性、团队合作等。

对于知识更新日新月异、职业边界日渐模糊的今天来说，一个人所拥有的具体的知识与技能很容易就会变得陈旧。和它相对照的是，强大的非认知能力给予的是一种比较持久的底层竞争实力。高度的适应性和学习意愿，使得个体对于技术的更新换代、职业的转换再升级都可以做出迅速的反应，不断地升级自己的技能集合；不屈不挠的毅力，使人能够在面对难题或者长时间的项目中坚持下来，实现突破；良好的沟通与合作能力，是个人将自身智慧融入团队，产生更大集体价值的前提。它们一起构成成长心态，决定人是否能在不断变化的环境里更新自己、把挑战转为机会。因此未来教育与人才评价标准必然会更加重视这方面的培养和考察。

三、从“工具人”到“价值创造者”的回归

技术对于劳动的双重替代，最终指向的是哲学上更加根本的一点，那就是人不再是生产流程中被动的“工具”，而是作为价值创造的主体，回到其本源地位。这就需要重新思考工作本质以及意义。

（一）重新定义工作的意义与内在价值

工业时代，以泰勒制为基础的劳动分工把工作任务极度地拆分、标准化，工人成了生产线上的一颗“螺丝钉”。工作的主要意义就被简化为谋生的手段，用时间和服从换取报酬的交易。劳动者与自己的劳动成果、劳动过程相脱离，产生异化感、无意义感，成为马克思所批判的工具人。

“无人”时代到来，旧的工作观念正在被瓦解。当机器完成那些枯燥、机械、没有创造性的工作以后，留给人类的就是那些需要智慧、情感和创造力的工作。工作已经不再只是为了生存，它越来越成为人们实现自我、挖掘潜能、服务社会、寻找意义的重要方式。工作的价值，正由外在的薪酬、职位等，向内在的成就感、成长感、归属感、使命感转变。对于新一代理工男来说，在选择职业的时候会更看重这份工作是否有趣、是否能带来心流、是否符合自己的价值观、是否对世界有贡献。对于工作意义的深层追求将会成为未来劳动者职业发展的主要动力。

（二）人的主体性在劳动中的充分彰显

人的主体性就是人在实践中所表现出的自主性、能动性和创造性。在传统的科层制组织里，劳动者经常是被动地被管理对象，其主体性一般会被压制。工作的内容、工作流程和工作时间都由组织来规定，只要个体能准确的按照指示去执行就可以了。此种模式在工业时代追求效率、稳定的时候也许有效，但是到了知识经济时代，对于敏捷、创新的需求而言，它就越来越显得僵化了。

技术发展，尤其是数字协作工具的流行，给劳动者主体性发挥创造了条件。远程办公、弹性工作制、项目制合作等各种新的工作方式不断出现，为劳动者赋予了更多的自由，使他们可以更自由地选择工作的时间、地点、方式。组织结构越来越扁平化、网络化、平台化，传统的“命令控制”链条被打破，取而代之的是基于信任和目标的赋能式管理。个体不再是某个固定岗位上的附庸，而是一个有独特技能组合的独立的价值单元，能够以更加灵活的方式去参与不同的项目和团队，实现自我管理和自我驱动。

由此产生了“超级个体”^①、“斜杠青年”^②等现象。职业身份不再由单一的雇主来界定，而是由动态的、多元的能力作品集来界定。他们像自己职业生涯的首席执行官一样，主动去学习新的技能，积极塑造自己的个人品牌，跨界整合资源，给社会创造独特的价值。劳动关系从依附走向合作，人的主体性在劳动实践中得到了前所未有的尊重和释放，个体的主观能动性成了创造价值的源泉。

（三）劳动成为实现自我价值的重要途径

可见人类劳动正以更本真的面目重新出现。它是改变客观世界实践，也是创造主观自我价值。工作从苦役般的“不得不做”，变成创造性事业的“我愿意做”，劳动才是目的，而不是手段。它便成了个人发挥才华、抒发热情、磨炼品格、服务他人的最好场所。

在未来的“无人”社会里，一个人的价值不再是由其完成的重复性工作量来决定的，而是由提出独特问题、创造新颖价值和与人建立深层次联系的能力所决

-
- ① 【超级个体】：指在数字化时代，那些不依赖于传统大型组织，利用网络平台和数字工具，通过整合资源、发挥自身独特技能和影响力，独立创造商业价值并实现自我驱动的个体。他们通常拥有跨领域的综合能力，能够独立完成从产品、运营到市场推广等全流程工作。
- ② 【斜杠青年】：指不再满足于单一职业和身份束缚，而选择拥有多重职业和多元生活方式的年轻人。他们通常会在自我介绍中用斜杠（/）来区分不同的职业身份，例如“摄影师 / 程序员 / 自媒体博主”，体现了当代青年对自我价值多元实现的追求。

定的。劳动过程成了认识自己、改变自己、超越自己的过程。解决一个技术难题、设计一个有人文关怀的产品、提供一次温暖人心的服务，劳动者可以获得经济回报，也能获得精神满足和人格成长。这正是马斯洛需求层次理论里最高的一级，即自我实现。所以这场由技术引发的劳动革命最终指向的还是人的解放、人的全面发展，它给每一位劳动者带来了前所未有的机会去思考、去实践“我想要成为什么样的价值创造者”。

第三节 “无人”化的历史必然性

“无人”时代并不是偶然的技术突变，而是技术发展、社会需求、全球竞争等众多因素长时间交织在一起而产生的必然结果，其根源深深地植根于历史的发展脉络当中。

一、技术发展的内在规律与路径依赖

技术自身的发展逻辑，是促使“无人”化发展的主要内在动力。技术发展历程呈现一条由简到繁、由辅到代的清楚路线，给“无人”化创造条件。

（一）从机械化到自动化再到智能化的演进

人类技术发展史清晰地呈现出了一个演变过程，即由机械化、自动化到如今的人工智能化。第一次工业革命是以蒸汽机为标志的，把人类带入了机械化时代，机器的力量取代了人力畜力，是人类体能的放大和延伸。这时机器还要人来操作和监视，是人的肢体的延长器，是动力革命，为大规模生产奠定了基础。

第二次、第三次工业革命把人类带入了自动化时代。以电力、电子和信息技术为依托的程序控制系统有了很大的发展，机器可以按照事先设定的指令，在结构化环境中自动执行重复性工作，代替了大量的程序化操作性劳动。自动化生产线是现代工厂不可缺少的部分，很大程度上提高了生产效率。自动化本质上是代替人完成某个流程中的操作，但是其适应性、柔性较差，不能应对复杂多变的环境。

目前正处在以人工智能为动力的智能化浪潮之中。机器所起的作用，由被动执行者变成了主动决策者。可以凭借传感器对复杂多变、非结构化的环境加以感知，用算法从大量数据里学习推理，从而做出适应性的决定。这是个飞跃，技术所取代的对象不再只是体力劳动和重复性的工作，而是开始包括一些认识劳动。

从放大体能、替代操作到辅助决策，这条路径依赖十分清楚地表明，随着技术不断解决低层次的问题，必然向着更高层次的自主、智能方向前进，让全面而深入的““无人”化”成为技术发展的逻辑终点。

（二）技术融合加速了“无人”化进程

当代“无人”化进程的迅速发展，不是因为某项技术的孤立突破所造成的，而是物联网、5G通信、大数据、人工智能、云计算等一系列前沿技术深度融合、协同共振所形成的一种强大的合力。物联网给物理世界搭建起庞大的感觉神经系统，依靠亿万个传感器给万物互联、感知提供海量的实时环境数据。5G等新一代通信技术就好比高速的传输神经，依靠高带宽、低时延、广连接的特点，保障数据流的瞬间传输以及系统远程精准控制。

在此基础上，云计算和边缘计算一起构成了“无人”系统“分布式的大脑”。前者为海量的计算资源和数据存储提供支撑，后者则可以在数据产生的地方进行快速的分析和响应，二者结合可以明显提高决策的效率和可靠性。处于核心地位的人工智能，尤其是机器学习、深度学习算法，给系统分析、理解、决策赋予了“智慧”。当这些技术在一个“无人”系统，比如自动驾驶汽车或者智能工厂中汇聚的时候，就形成了一个集感知、通信、计算、决策和控制为一体的闭环生态系统。正是由各个领域的技术相互融合，才产生了“聚变效应”^①，“无人”系统性能和可行性呈几何级数增长，也加快了“无人”系统研发和应用的速度。

（三）算力、算法、数据的共同支撑

“无人”化的核心引擎——人工智能之所以爆发式发展，就是靠算力、算法、数据这三个基础的支撑。三者互相促进，共同进步，形成正反馈循环，给智能时代的到来奠定了牢固的基础，也是认识“无人”化必然性的重要基础。

1. 算力是物理基础，在摩尔定律长期有效的背景下 GPU、ASIC 等并行计算芯片的出现给我们带来了前所未有的强大的算力。磅礴的算力使以前无法实现的超大规模、超深度的神经网络模型可以被训练出来，给复杂的智能产生提供了强有力的硬件保证。

2. 算法是核心的灵魂。以深度学习为代表的算法模型出现了革命性的突破，给机器认识世界赋予了新的方法论。卷积神经网络在图像识别方面取得的卓越成

^① 【聚变效应】：此处借喻核聚变反应中释放巨大能量的物理现象，指多种独立的技术或要素在深度融合后，并非简单的叠加，而是产生了质的飞跃，释放出远超各部分总和的巨大效能。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

就，强化学习在决策控制方面所表现出的巨大潜力，都说明先进的算法使机器可以从数据中自动提取高维特征、发现隐藏的规律、做出准确的判断和决定，这是实现机器自主智能的重要环节。

3. 数据是养料。数字时代，互联网、物联网以及各种数字化活动产生大量的多模态数据。大数据成为了训练、优化算法模型的“燃料”，它的大小、种类、好坏直接决定了人工智能系统的性能天花板。缺少丰富数据的“喂养”，再高明的算法、再强大的算力也只能是空洞的。

而这三者之间又形成一个螺旋式上升的驱动闭环，即更多的数据可以训练出更好的算法，而更好的算法又需要更多的算力来支持；算力的提升又使得处理更大规模的数据、运行更复杂的算法成为可能。这样一种自我强化循环使人工智能的边界越来越扩大，以前只靠人工才能完成的工作如今可以由人工智能来执行。

“无人”化核心要素三角关系表

核心要素	角色定位	发展趋势 / 特点
算力	物理基础 / 硬件支撑	摩尔定律推动，GPU/ASIC 等并行芯片提供强大计算能力
算法	核心灵魂 / 方法论	深度学习等突破性算法，使机器能从数据中学习、推理和决策
数据	养料 / 燃料	海量、多模态大数据，决定 AI 系统性能上限

从“无人”化核心要素三角关系表可见，算力、算法、数据三者互为因果，协同驱动“无人”化进程。

二、社会发展的客观需求与推动力

技术演进赋予了“无人”化的可能，广泛而深刻的社会需求成了“无人”化趋势由构想变为现实的强大推力，它是解决问题的必然选择，给予必要性和紧迫性。

（一）应对全球人口老龄化的现实需要

全世界人口结构正在发生深刻而持久的变化，很多国家已然或者马上就要踏入深度老龄化社会。生育率下降、人均寿命延长共同作用，劳动年龄人口比例不断萎缩，社会养老负担越来越重。老龄化社会的出现给社会经济的持续发展带来了严峻的挑战，最直接的就是传统劳动密集型产业和服务业出现了用工难、用工贵的双重挤压。

在这样的大背景之下，发展以机器人、人工智能等为代表的“无人”化技术，成了积极且必然的选择。“无人”系统可以有效弥补因人口老龄化而造成的人手不足问题，保障社会生产、生活等各方面服务的正常运转。“无人”驾驶卡车可以缓解长途货运司机短缺，自动化仓储可以填补物流分拣工人的空缺，智能护理机器人将来也许能在养老照料中起些作用。机器代替人，一方面可以降低劳动力成本上升带来的压力，维持产业的竞争力，另一方面也可以将越来越珍贵的人力资源从重复、繁重的工作中解放出来，投入到需要创造力、同理心和复杂决策的工作中去，从根本上改变老龄化时代经济社会的结构。

（二）满足人类对高品质生活的持续追求

人类社会的发展史，其实就是人类不断使用技术，把自己从繁重的、危险的、单调的劳动中解放出来的历史。每一次生产力飞跃的目的是为了改善生存条件、追求更安全、舒适、便利的生活。“无人”化浪潮就是这种历史性追求在信息时代的发展和升华，它要将人类从“3D”工作，也就是肮脏的、危险的、枯燥的工作中完全解放出来。

无论是地下“无人”采矿设备、空中电力巡检“无人”机、危险环境中有害物质处理机器人，“无人”系统正逐步取代那些对人类身心健康存在潜在危害的工作岗位，大大提高了生产安全水平，使劳动变得更加有尊严。

“无人”化技术正在改变人们对于高品质生活内含的观念。“无人”机配送将即时达的便利性提升到了一个新的高度；自动驾驶汽车可以将通勤时间变成高效的办公或者惬意的休闲“第三空间”；智能家居系统可以学习用户习惯，给用户提供了无感、个性化的服务。这些创新给人们带来了前所未有的便利，其真正意义在于让人们节省了宝贵的时间，从而把更多的精力投入到教育、创新、艺术、家庭等能够带来满足感的事情当中。人们对于美好生活的内在向往，也是促使“无人”化技术深入社会肌理的重要文化力量。

（三）解决特定行业“用工荒”的有效途径

除人口结构变化的大趋势外，很多行业因为工作环境差、劳动强度大、地理位置偏僻、社会认可度低等原因除了人口结构变化的大趋势之外，很多行业还存在着工作环境差、劳动强度大、工作地点偏远、社会认可度低等导致长期陷入结构性“用工荒”的问题。建筑业户外高强度作业、现代农业大面积田间劳作、远洋运输长期海上隔离、物流仓储高度重复性分拣等，这些行业都不被新生代劳动

力所喜欢，造成劳动力短缺、人力成本快速上涨，严重影响行业的发展。

“无人”化技术给破解这些行业性困局提供精准有效的解决办法。建筑机器人能快速完成砌砖、喷涂这些又重又危险的任务，农业“无人”机和自动驾驶农机可以做到全天候的大规模精准播种、施肥、收割，真正让“面朝黄土背朝天”成为历史，自动化码头利用“无人”驾驶集装箱卡车和远程控制起重机，实现了港口作业的连续高效。“无人”技术的应用一方面能够直接缓解各行业劳动力不足的问题，另一方面又通过标准化、精细化、智能化的作业方式大大提高生产质量和效率，给传统产业现代化转型开辟出了一条新的道路。

三、全球化竞争下的国家战略选择

科技创新已经成为现在国际战略博弈的主战场。“无人”化技术是集众多先进科技于一身的高科技领域，已经成为世界各大国竞相争夺的关键地带，对国家经济安全和国际地位有直接影响，因此一定要牢牢把握这一战略要地。

（一）抢占未来产业制高点的迫切需要

“无人”化不是某一个领域内的技术，而是一种颠覆性的、赋能型的元技术，它将影响和重塑绝大多数的行业。从制造业的“黑灯工厂”到智慧物流体系，从自动驾驶带来的出行变革到“无人”银行重塑的金融服务，从精准农业到智能医疗，“无人”化正在定义下一代产业革命的主要范式，它所孕育出的新产品、新服务、新业态将成为未来全球经济增长的重要引擎。

在全球产业变革的紧要关头，掌握技术标准的、掌控产业链主导权的，就是这场竞赛的获胜者。任何一个国家，只要在“无人”化相关的核心算法、高端传感器、专用芯片、操作系统等关键技术上取得突破并形成完整的产业生态，就可以占据未来全球价值链的顶端，不仅可以获得巨大的经济利益，还可以定义未来的游戏规则。

因此，对世界主要经济体来说，发展“无人”化技术不是一道选择题，而是一道关系到国家长远竞争力的必答题。错过这重要的时间窗口，就很容易被排挤出新一轮的国际产业分工，陷入技术受制于人、产业附加值低的被动局面。时不我待的紧迫感使各国政府把“无人”化产业提到国家战略的高度，投入巨资，前瞻性布局，在下一轮科技革命和产业变革中取得先机。

（二）提升国家综合竞争力的关键所在

国家间综合竞争力从根本上说就是生产效率、创新水平、治理能力的综合比拼。“无人”化技术在以上三个重要的地方起到倍增器的作用。经济方面的大规模应用“无人”化系统，即在制造业、农业、服务业等各个行业全面推广，可以大幅提高全要素生产率水平，优化资源配置，降低整个社会的运作成本，系统性地提高我国产业在全世界的竞争力，是实现经济高质量发展的关键环节。

“无人”化技术的战略价值在社会治理、国防安全方面也越发明显。利用“无人”机巡检、“无人”驾驶环卫车、智能交通调度系统等技术提高城市管理中的公共服务效率和质量，进而达到更精细、智能的社会治理目的。以“无人”机、“无人”舰艇、“无人”战车为代表的智能化“无人”作战平台正在深刻改变未来战争形态，是衡量一个国家军事现代化水平、非对称作战能力的重要标志。可以说，一个国家“无人”化技术研发实力和运用广度，已经成为其综合国力的直接体现以及未来发展的核心动力之一。

（三）保障产业链供应链安全的战略考量

近几年来发生的全球性公共卫生事件、地缘政治冲突、贸易摩擦等，都使全球化时代高度协同分工的产业链、供应链的脆弱性暴露无遗。对任何一个国家来说，对单一海外供应源的过度依赖、劳动力跨国流动受阻等情况，都会对经济安全和产业安全构成重大威胁。在这种情况下，提高产业链供应链的韧性以及自主可控能力，成为各国的重要国家战略。

“无人”化、高度自动化生产模式给出了重要的战略解决办法。建设““无人”工厂”或“黑灯工厂”，国家就能促使关键制造业环节在本土恢复或者新建，使核心产业实现回流或者近岸化，大大降低对外部劳动力、不稳定供应源的依赖。既可以保证国内生产的连续性，又可以重新确立本国在全球产业格局中的地位。

“无人”化生产线具有7天24小时连续生产、适应性强、反应迅速等特点。所具有的柔性和韧性，在遇到突发情况（如紧急防疫物资快速生产）时，可以起到不可替代的作用。从保障国家经济主权和产业安全的战略高度出发，大力推进“无人”化进程，建立一个更具弹性、更安全、更自主的国内供应链体系，已经超出了单纯追求经济效益的范畴，而成为了大国博弈下必然的选择。

第三章 “无人”时代的终极风险与应对

“无人”技术浪潮以历史罕见之深的程度和范围来改变社会结构、个体生存方式的时候，既要看到它给社会带来的效率提高、产业升级，又要防止技术背后潜藏的风险。这些风险不是由机器的反叛造成的，而是人类自身在技术温床中悄悄发生的异化造成的，主要是能力退化和心智脆弱。

第一节 人类能力退化的预警与防范

当智能系统逐步接手越来越多的原本由人完成的工作时，就出现了这样的悖论：技术每一次的“解放”都会成为对人类某项能力的“封印”。如果不加以警惕并加以干预的话，这样渐进的、逐渐的人的能力的衰退，最终会动摇人类作为万物之灵的地位。

一、过度依赖导致基础技能萎缩

在算法和自动化编织的舒适区里，把基本的思维和身体技能交给人造的机器，这种便利的代价就是这些能力的退化。这是一个不易察觉但是影响深远的过程，它使我们同物理世界、认知世界的直接接触越来越少。

（一）计算、记忆、导航等能力下降

数字技术像是一张无形的网，把很多我们的基本认识上的负担消解掉。智能手机的计算器功能使得心算、笔算变得多余，学生对于简单的四则运算也习惯依赖电子设备，长此以往，数字的敏感度以及估算能力都会大幅度降低。我们不需要再费心去记亲友的电话号码、重要的纪念日或是繁复的知识点，因为云端存储与搜索引擎时刻准备着。外部记忆的普及一方面方便了人们，另一方面也使人们的大脑内部记忆编码与提取的能力下降，特别是深度记忆和联想记忆。工作记忆负担的减轻，还会引起认知专注度下降，信息处理表层化，思维便会被切割成碎片，变得肤浅。

导航能力下降也成了典型的例证。由于有了全球定位系统、电子地图的精准指引，几乎没有人再需要学习辨别方向、阅读纸质地图、依靠观察地标物来构建空间心象。我们由一个地方走向另一个地方，过程被简化成遵照屏幕指令，对周围环境的感知以及对整个空间的把握都被搁置。一旦脱离电子导航，人们就会变成路痴，在熟悉的城市里也会迷路。依赖使我们失去了通过探索、试错来形成空间感、方向感的可能，而这正也是人类祖先生存的重要能力之一。当计算、记忆、导航等最基本的认知能力出现集体退化的时候，不只是技能的衰退，而且是认知肌肉的萎缩。一旦出现技术上的失误或是技术层面的欠缺问题就会引起无力、无助现象的发生，进而阻碍逻辑推理能力以及创新思维能力等更高层次思维能力的发展，因为其都是以一个坚实的基本认知模块为根基建立起来的。

（二）动手能力与解决现实问题能力减弱

“无人”时代在认知层面取代了我们，在物理操作上也为我们提供了一些替代的方法。自动化生产线、智能家居、外卖、快递等普遍被使用，直接参与物质世界生产与改良的机会越来越少。对在数字虚拟世界中成长的“数字原住民”^①来说，这一趋势更加明显。他们也许会写代码，做虚拟的设计，在现实生活中却连修理最简单的家电、做木工、做饭都无能为力。过去作为生活常识的许多动手技能，现在却成了少数人的爱好或者才艺。动手能力的普遍下降，就意味着我们和物质世界直接对话的能力正在消失，失去了通过双手去感受、塑造、理解世界的宝贵方式。

这造成解决现实问题的综合能力进一步降低。现实世界中的问题往往是复杂的、模糊的、不确定的，不能简单地用程序化的指令或者标准化的流程来解决。解决问题需要依靠观察、分析、试错、调整以及大量的实践智慧，这些能力都是动手实践才能培养出来的。他不能修漏水的水管，不仅是缺少一项技能，更是缺少面对和处理非结构化的物理故障的思维和心理。从拧螺丝、接电线到规划一次复杂的旅行等所有的活动，都是在潜移默化地培养我们的系统思维能力、资源配置能力和应对突发情况的能力。生活被极度简化的服务所包围的时候，解决复杂、棘手、跨领域问题的能力和意愿就会一同下降，给培养能应对未来社会复杂挑战的创新人才带来了严峻的挑战。

① 【数字原住民】：指在数字技术普及并高度融入日常生活的环境中出生和成长的一代人。与适应数字世界的“数字移民”不同，他们对互联网、计算机、智能手机等数字技术有着天然的熟悉感和依赖性，数字思维和生活方式已深深植根于其认知和行为模式中。

二、应对策略：保持“适度”的“麻烦”

面对能力退化的潜在危险，我们不能用逃避或者反对的方法去应对，而应该采取更聪明的方法：主动给生活和学习留一些“麻烦”。这些故意制造出来的不便，实际上是锻炼我们核心能力的阻力训练。

（一）在教育中保留基础技能训练

教育体系必须担负起防止人类能力退化的责任，其变革方向不能盲目地接受所有的自动化工具，而应该在课程设计以及教学方法上做出深思熟虑的权衡。这就意味着要对那些看上去已经过时的基本技能进行重新审视和加强。在数学教育中规定某个阶段内不能使用计算器，只能进行心算、笔算的训练，从而培养学生的数感和运算逻辑。语文教育要增加经典诗文的背诵要求，这是传统文化的需要，也是提高记忆力、语感、深度文本理解能力的有效途径。地理课不能只是让学生在电子地图上定位，还应该包含基本的地图识读、方位判断甚至天文导航知识，甚至可以开展野外定向活动，将知识运用于实践。

复古不是排斥技术的作用，是为了让学生在使用技术的便利之前，先建立起扎实的底层能力基础。教育的目的在于培养能够独立思考、自主行动的人，而不仅仅是训练只会操作某个软件的“技术附庸”。教师应该引导学生去了解工具背后的原理，在使用数据分析软件之前，首先要学习基础的统计学知识与手工计算。学生只有真正成为技术的主人，当技术出问题能够依靠自己的力量去解决，当技术帮助我们时能够进行更高层次的创造，才有可能实现创新思维的培养。保留这些基本训练，就是给学生的脑和身预装一个不靠外设的“基本操作系统”，保证学生在哪里都能有最起码的生存和发展条件。教育理念的转变需要教育者有长远的眼光，能够抵御短期功利的诱惑。

（二）鼓励参与户外运动与手工制作

在数字屏幕占据大部分闲暇时间的时代，应当大力提倡并鼓励能够让人重新与物理世界产生联系的活动。户外活动、手工制作等，就是治疗“能力退化症”的良方。走出家门徒步、登山、露营、皮划艇等户外活动本身也是一种全面的感官与能力的锻炼。在自然环境中，人们不得不动调全部的注意力去观察地形、天气、动植物，大脑中沉睡的导航和空间感知能力被重新激活。搭帐篷、野外做饭、应对突然的天气变化等等，这些都对动手动脑以及计划安排、团队合作提出了考

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

验。活动中出现的各种麻烦，例如崎岖的山路、突如其来的风雨等，都是锻炼意志、培养韧性的最佳机会，让人在克服困难的过程中重新获得对自己能力的信心。

手工活动无论是传统的木工、陶艺、编织还是现代的机器人搭建、电子制作，都可以抵御动手能力的衰退。这些活动可以锻炼手、眼、脑这三个器官的协调能力，还可以培养人的空间想象能力和创造性思维。亲手把一堆原材料变成一件成品的时候，参与者一方面会感受到创造的快乐和成就感，另一方面也能认识物质的特性、工具的使用方法和设计的思路。它包含许多试错修正的过程，是培养耐心、专注、解决实际问题的途径。社会、学校、家庭应该共同努力营造鼓励户外探索、动手创造的文化氛围，给青少年更多的公共空间和资源，让他们放下手机，拿起工具，用身体去丈量这个世界，用双手去创造价值，形成一个更完整、更均衡的能力图谱。

部分技能训练方式与效果一览表

技能类别	建议训练方式	预期效果
计算能力	心算、笔算练习（不使用计算器）	培养数感、运算逻辑、快速估算能力
记忆能力	经典诗文背诵、知识点归纳与复述	提高记忆编码与提取效率、深化理解
导航能力	地图识读、野外定向、观察地标物	发展空间感、方向感、环境感知力
动手能力	木工、陶艺、电子制作、器械修理	增强手眼协调、解决问题、创造力
应变能力	陌生环境游学、前沿课题探索、应急演练	提升抗压能力、适应变化、决策能力

如上表所示，通过有意识地参与特定活动，我们可以有效抵消技术依赖带来的负面影响。

三、强化“反脆弱”能力训练

超越具体的技能保持，“无人”时代给人类一种更深层次的诉求，就是养成一种“反脆弱”的品格。这是一种可以抵御冲击和不确定性的特质，而且可以从冲击和不确定性中获益、变得更强大的特质。当系统越来越完善、生活越来越舒适时，这项能力就显得越来越重要。

（一）主动拥抱不确定性，锻炼应变能力

“无人”时代整体架构所追求的目标之一就是完全消除不确定性，为人类活动创造一个高度可预知、极度可控的环境。精准的天气预报、个性化的内容推荐、自动驾驶系统对路况的最佳规划等等，技术正在努力把世界塑造成一个没有意外、

平坦的平面。提高效率的同时，它也像一个无菌室，剥夺了我们应对意外、处理混乱的免疫力。长期处在过度保护之下，人的应变能力、心理韧性就会变得异常脆弱，稍有系统失灵、规则变化或者未曾预料到的危机出现，就会崩溃。因此，我们必须破开这层舒适的“技术茧房”，主动把自己放在不确定性之中，视其为一种常态的训练。

这不是制造无谓的风险，而是有控制地引入“压力测试”。大学生可以采用不同的方式。选择去一个语言不通、文化生疏的国家进行短期游学或者背包旅行，而不是参加全程打包的旅游团。在学术研究上可以主动去选择那些没有明确路径、充满未知的前沿课题，而不是一直徘徊在成熟的领域里。从职业规划角度出发，可以去初创公司实习，体会快速变化、资源匮乏、一人多能的混沌状态。这些经验最宝贵的地方在于，它们逼我们离开固定思维，在信息不完整的时候去判断，在资源不足的时候去创新，在计划被打乱的时候立刻做出调整。经过多次这样的不确定性练习之后，个体就会慢慢养成一种灵活、开放、坚韧的心态，把意外视为常态，把变化视为机遇，在各种复杂多变的环境中生存和发展出强大的应变能力。

（二）在挑战中实现自我成长与超越

人类心智与能力的发展，皆遵循压力、恢复、超量恢复这一生物学的普遍法则，肌肉的增长，技能的掌握，无一不是对已有能力的突破。一直处在舒适区的人，其能力的边界不但不会前进，甚至会收缩。在“无人”的时代，技术所带来的便利极大地扩张了我们的舒适区，因此，主动去寻找挑战、接受具有建设性的困难，便成了个人成长和超越的重要途径，也是对抗能力衰退的根本方法。把挑战当成自我发展的主要动力，本身就是一种观念的革新。

这就意味着看待失败的角度要彻底转变。失败不能被当作需要回避的终点，而应该被当作探索未知、拓展能力边界过程中的不可缺少的反馈信号。每次尝试解决一个难题之后所遭遇的失败，都会暴露出自己知识的盲区或者技能的短板，从而给下一步的努力指明方向。敢于挑战高难度项目、不怕在公开场合发表不同的见解、勇于承担责任并从错误中学习的学生，其成长速度必然比那些小心谨慎、只求安全通过的学生快得多。

从深层次来说，在挑战中成长的模式形成了动态的自我认同。个体的价值不再由他现在所拥有的静态的知识、技能决定，而由他学习、适应、创造的能力来

决定。在人人都可以依靠人工智能轻松完成基础工作的时候，真正稀缺的是面对新的问题，能够整合资源、快速学习，最后提出创造性解决办法的能力。

大学生应该把大学生活设计成一道道需要逐步解决的挑战，主动参加自己感到力不能及的活动。这不仅仅是为了得到一份出色的简历，更是为了打造一个“反脆弱”的自我。不断在挑战中“折腾”自己，就是使个体在被技术不断赋能的过程中，保留和发展自己最基本、最不可替代的人类品质，勇气、智慧、创造力以及在逆境中不屈不挠的强大精神力量。“无人”时代最终风险解决之道就是如此。

第二节 权力结构固化的风险与破解

“无人”时代到来的根本原因是算法、算力、数据三者的融合。这场变革在改变就业市场的同时，必然会引起权力结构的变动。技术进步所导致的效率提高不是天然就能惠及所有人的；如果缺少有效的引导和制约，权力很容易向掌握核心技术和数据的技术精英、寡头集中，从而给社会公平带来潜在的威胁。

一、技术精英与数据寡头的垄断

人工智能越来越成为新型生产要素，它所依靠的算法和海量数据，渐渐变成具有决定性意义的新型生产资料，由此产生新的垄断形式，对社会阶层流动造成潜在阻碍。

（一）少数人掌握核心算法与海量数据

“无人”时代权力结构变化的主要特征就是技术精英、数据寡头对于关键资源的垄断。人工智能发展的根本驱动力，就是先进的算法和充足的数据。目前全球最好的人工智能算法，尤其是深度学习、大语言模型这些前沿技术，基本上被少数几家科技公司以及它们的核心研发团队所掌握。这些技术精英不但是算法规则的制定者、模型行为的塑造者，而且凭借平台优势构筑起难以逾越的技术壁垒，后来者想要超越几乎是不可能的。智力资本高度集中形成了技术垄断，从而使得少数人可以掌控决定未来社会运行规则的权力。

算法垄断产生之后，数据寡头便出现了。数据被称作数字经济中的石油，而大型科技公司依靠庞大的用户基础和无处不在的应用生态，以前所未有的规模和维度来收集、处理、利用数据。海量数据形成巨大的数据护城河，社交媒体互动信息、电子商务消费轨迹、搜索引擎查询历史等等都构成了这条护城河的组成。

这就给它们训练出更加精准、更加强大的算法模型提供了得天独厚的条件，也让它们可以准确预测市场趋势、操控公众舆论，通过算法筛选简历，在就业市场上掌控信息流向。数据的封闭性、私有性使得数据寡头就如同控制关键矿产资源的地主，决定着谁可以进入这片富饶的土地进行开采。

算法+数据的双重垄断形成了一个非常强大的正向反馈循环，即越强大的算法吸引越多的用户，产生越多的数据，而越多的数据又可以训练出越强大的算法，进而进一步强化其市场主导地位。资本力量在这里起到了催化剂的作用，巨额的研发投入、计算资源投入，使只有资金雄厚的少数企业才能加入这场顶尖竞争。权力天平严重偏向于拥有核心技术、海量数据的精英和企业，他们的决策不但会决定产业走向，还会无形中塑造出大众认知、行为、就业机会分配。对于大多数大学生来说，他们未来职业生涯的开端，在踏入社会之前，就已经被这些“看不见”的算法与数据壁垒所深深改变。

（二）形成新的、更隐蔽的阶级壁垒

技术精英与数据寡头的垄断所造成的深远社会影响，就是产生了一种新型的、更加隐蔽的阶级壁垒。传统的阶级划分是以物质资本或者社会关系的占有为依据，界限比较明确，社会成员一般会有较明确的认知。但是，在“无人”的时代，由算法、数据权力所构筑起来的壁垒更加难以察觉。依靠一连串看似客观中立的技术决定，悄无声息地完成社会分层，隐蔽性加上披着合法外衣，更难被挑战质疑。新的壁垒深深地影响着资源分配，在教育、信贷、就业等影响个人发展的领域里，固化甚至加大了社会不平等。

阶级壁垒的出现是由诸多因素交织而成的。算法筛选简历、评估面试者在就业市场上已经很普遍。这些算法的设计目的主要是提高效率和客观性，但是它们的训练数据大都来自于历史上成功的案例，从而使得算法有可能无意识地复制甚至放大既有的偏见。如果某职位过去的成功者大多为某种背景的男性，那么算法就会倾向于给具有类似特征的申请者更高的评分，从而对女性以及其他背景的优秀求职者造成无形的歧视。大学生求职时，由于院校、实习经历、个人信息等某一个标签如果不符合算法的“喜好”，就可能会在第一轮筛选中被刷下，甚至连面都不用见。排斥是由代码执行而不是人为偏见造成的，所以申诉起来更加困难，因为它披着数据驱动的科学外衣。算法建立的“天花板”成了年轻人向上流动难以跨越的一道障碍，阶级固化以新的技术形态不断蔓延。

二、应对策略：推动技术民主化

对于技术垄断可能会造成的权力固化风险，只停留在批评的层面上是不够的。我们必须主动去寻找并尝试破解之道，其中“技术民主化”是重要的破口。其要义就是打破少数人掌握技术知识、资源的状况，使更多的社会力量参与到技术的创造、应用和治理当中。

（一）发展开源软件与开放数据

推动技术民主化的一种重要方式，就是大力发展并推广开源软件、开放数据。开源的核心就是公开软件源代码，任何人可以自由地查看、修改、使用和分发。这种模式极大地削减了技术创新的门槛和成本，很好地化解了少数技术寡头构筑的封闭式技术环境。大学生以及初创公司接触、使用高质量的开源软件，就意味着他们可以用极低的成本站在巨人的肩膀上进行学习与创新。人工智能领域里目前最主流的深度学习框架，例如 TensorFlow、PyTorch 等都是开源项目，全球的开发者都可以使用这些先进的框架进行研发，而不会受到某一家商业公司的限制。推动开源社区的发展可以集结全世界的智慧，共同维护和改进技术，形成去中心化的创新力量，直接挑战技术寡头的垄断地位。

和开源软件并列的是开放数据，数据被看作是人工智能的“燃料”，数据寡头依靠数据封闭性维持自己的优势。推动政府、科研机构和部分企业把非涉密、有公共价值的数据集向全社会开放，可以给更多的创新主体提供基础资源。例如政府带头开放交通、气象、地理信息等公共数据，科研机构带头开放研究数据，企业带头开放脱敏后的行业数据。开放共享模式有利于学术界、产业界开展创新研究和应用，也有利于提高决策透明度，接受社会监督。对有志于从事数据分析、人工智能等专业的大学生而言，丰富的开放数据集就是他们把理论知识变成实践技能的最佳“练兵场”。发展开源软件、开放数据，本质上就是一场把代码、数据等生产资料从少数人手中解放出来，还之于公众的运动，也是实现技术平权、构建健康创新生态的重要一步。

（二）提升全民数字素养与参与能力

技术民主化不能单纯依靠技术的开放来达成，还需要广大民众对技术有充分的认识和使用，并能参与到技术治理当中去。因此提高全民的数字素养和参与能力，是消解技术壁垒，保证技术成果惠及人民的最根本保障。素养并不是简单的

会使用软件，它是一种综合能力，包含对技术原理的了解、对信息真伪的辨别、对数据隐私和伦理风险的意识，并且有意愿、有能力通过数字渠道发声、参与公共事务。

为此我们要求从多层次、全方位的教育与社会动员上着手。国民教育体系要将数字素养教育贯穿始终。从基础教育阶段开始，就应该开设计算思维与信息伦理课程，培养学生成为与数字世界和平共处的数字生存基本观念。高等教育阶段，无论文理工农医，都要把数据科学、人工智能伦理等课程作为通识教育的重要内容，让未来各行各业的工作者都能理解技术对人类社会的影响，具备使用和监管技术的能力。尤其是对大学生来说，数字素养的好坏直接关系到他们在“无人”时代的职业竞争力和适应性。社会层面应该构建终身学习体系，给已经步入社会的公民提供更新数字知识和技能的渠道。政府、企业、非营利性组织可以联合开展面向不同群体的培训项目，老年群体的智能手机使用讲座、蓝领工人自动化设备使用培训以及全体公民的数字安全、隐私保护科普活动等。通过社区大学、在线教育平台、公共图书馆等途径，保证数字素养教育的普遍可得性，尽可能减少年龄、地域、收入差异造成的“数字鸿沟”。更重要的是要培养积极的数字公民文化，使民众参与到有关技术应用的公共讨论当中。不管是人脸识别的边界问题，还是算法推荐的监管问题，都应该建立民意表达和反馈的渠道。只有当包括广大青年学生在内的普通民众，能够并且愿意就技术如何影响其生活发表意见时，技术的走向才不会被少数技术精英所掌控，技术民主化才能从一句口号变为现实。

提升全民数字素养与参与能力策略表

策略层面	核心内容	目标与影响
国民教育体系	从基础教育到高等教育，普及计算思维、信息伦理、数据科学、AI 伦理课程。	培养数字生存基本观念，使学生理解技术影响，具备利用和监管技术的能力，提升职业竞争力。
终身学习体系	政府、企业、非营利组织联合开展各类培训，利用多途径（社区大学、在线平台等）普及数字知识技能。	保证数字素养教育普遍可得，缩小“数字鸿沟”，助力公民适应数字时代。
数字公民文化	培育积极的公共讨论氛围，建立民意表达和反馈渠道，鼓励民众参与技术应用议题讨论。	确保技术走向受民众参与影响，防止技术被少数精英掌控，实现技术民主化。

根据全民数字素养及参与能力提升策略表可以看出，这是项系统工程，必须依靠教育、社会动员、文化培养三管齐下，技术成果才能真正惠及大众。

第三节 人机协同的伦理边界构建

人工智能在就业市场中扮演的角色越来越重要，人机深度融合也会产生前所未有的伦理问题。明确技术应用的边界，健全完善的伦理体系，才是保证技术向善、保证社会公平正义的根本保障。

一、算法偏见与公平性挑战

当算法成为筛选、评价甚至决策的工具的时候，它所固有的偏见和不透明就侵蚀了就业公平的根基，给大学生等求职者带来潜在的系统性风险，这就需要我们深入思考并且积极应对。

（一）算法可能复制甚至放大现实偏见

算法的伦理风险并不是由技术本身造成的，而是由它所学习的数据所引起的。人类社会活动所产生的数据不可避免地带有历史、现实生活中存在的偏见，即性别、地域、阶层等刻板印象。算法是高效的模式识别工具，当处理这些数据时，若缺乏正确的价值导向，它只会忠实地学习、复制数据中所隐藏的联系，把隐性的社会偏见固化成数学模型。

该机制导致算法在复制人类偏见的同时，还会为了追求预测准确率而将偏见固化、放大。比如用某行业的以往招聘数据训练出的人工智能系统，如果该行业以前以男性为主导，系统就会学习到男性与录用之间存在很强的相关性，从而降低女性候选人的评分。它把求职者的毕业院校、居住社区等不适当的信息等同于能力，加重了教育与社会阶层的固化，从而阻碍社会公平。

最具有挑战性的是很多先进的算法都是一个黑箱，外界无法看到其内部的“思考”过程。由于算法的隐蔽性，偏见被深深地隐藏在复杂的代码当中，披上了科学的外衣。当大学毕业生因为自动化系统不接受又不清楚原因的时候，几乎不可能有申诉权利去质疑没有理由的判定。此算法霸权既侵犯了个人的知情权，又侵犯了程序正义。

（二）在招聘、信贷等领域的应用风险

在大学生就业的重要环节——招聘中，自动化系统风险就表现得很明显。系统通过对简历进行扫描，对视频面试过程中候选人微表情、语音语调等进行分析，甚至会考虑社交媒体的信息来画出候选人的画像。此过程充满了不确定性，并且

极容易产生歧视。系统一旦检测到某个词语的使用、某个不符合预设模型的口音或者某个表情，就会将原本合格的候选人直接淘汰。文化背景不同或者资源匮乏环境中毕业的学子，在匹配筛选机制的作用下又产生了新的数字鸿沟。

此类风险并不只存在于招聘领域。大学生在寻求创业资金或者申请助学贷款的时候，以算法为基础的信用评定系统依然会起到“守门人”的作用。不透明的信贷算法可能会用申请人所居住的邮编、毕业院校等敏感信息来拒绝贷款。这就形成了一个恶性循环，算法按照以前数据中已经存在的不平等来分配未来的机会，从而使得不平等状况进一步加剧。自动化决策会对个体的职业发展造成深远的影响，将一些年轻人提前地排除在了实现自身价值的过程之外。

二、应对策略：坚持“以人为本”原则

对于由技术引起的伦理问题，我们不能消极地接受，而应该积极地去塑造它的发展方向。回归以人为中心的基本理念，将人的尊严、权利、福祉置于技术设计和应用的最中心地位，这才可以化解风险。

（一）确保人类始终拥有最终决策权

应对算法风险的根本措施就是确立“人在回路中”的原则，人工智能只是辅助决策的工具，不能成为最后的决策者。特别是在招聘、晋升等高风险场合，最终的决定权必须掌握在有同理心、能综合情境、能伦理权衡的人手中。机器可以快速处理信息，但是不能体会人类经验的复杂之处。人类监督的价值就在于给冰冷的算法逻辑注入人性温度和智慧。经验丰富的人力资源管理者能从简历里找到隐性亮点，能理解求职者的职业生涯中出现的合理断层期，也能察觉算法无法量化的创新力。监督是对算法偏见进行纠正、保证决策公平的最后一道防线，它保证每个人都是作为一个完整的“人”来对待的，而不是仅仅作为一个数据标签。

要实现有效的监督就必须警惕并克服自动化偏见，即人们过度信任机器建议的倾向。因此需要给企业决策者开展专项培训，使决策者充分了解算法工具的局限性。开发者也应该设计更加透明的交互界面，给出算法推荐的依据以及风险提示，从而使得用户可以做出负责任的选择。最终目的是建立有意义的人类控制，它不只是象征性的“批准”按钮，而是要保证人类决策者可以全程拥有实质性的权力，获取足够的信息，承担明确的责任，随时可以介入、审查甚至否定机器的建议。只有这样，才能既利用技术效率又保持人在就业决策中的主体地位。

（二）算法的设计与应用需接受伦理审查

除了保障人类的最终决策权之外，对算法全生命周期进行伦理审查也十分重要。该机制应该成为就业领域部署任何人工智能系统的前提条件，严格程度可以参照药品临床试验。审查的目的在于系统识别、评价和控制算法引发的伦理风险和社会影响，做到未雨绸缪。

审查的过程必须是多方参与、专业的，需要成立一个由计算机科学家、伦理学家、社会学者、法律专家、大学生代表等各利益方组成的独立委员会。具体的审查内容如算法伦理审查核心环节所示

算法伦理审查核心环节

审查环节	重点关注内容	目的与预期效果
数据审计与治理	训练数据集的来源、质量、代表性；是否存在系统性偏见。	从源头净化算法学习环境，通过数据增强、重采样等手段缓解偏见，确保数据多元化。
算法影响评估	模拟和压力测试算法对不同群体的潜在影响；量化对弱势群体的不成比例的负面影响。	提前识别并规避算法潜在的社会风险，发布评估报告并向社会公开。
申诉与救济机制	设立明显、易于接近的申诉和救济途径。	确保受影响个体有权要求解释、复核并及时纠正不公平的算法判定。
透明度与可解释性	算法决策过程的透明度；是否提供可理解的决策依据和风险提示。	提升用户对算法的信任，帮助决策者做出负责任的判断，避免“黑箱”操作。
安全与隐私保护	数据安全保障措施；用户隐私保护政策及技术实现。	确保算法在运行过程中不会泄露敏感信息，保障用户数据安全。

1. 数据审计及治理全面实行。审查小组要仔细查看算法训练数据集的来源和质量，看有无系统性的偏见。对于发现的偏见，必须要用有效的技术或者管理手段来加以缓解，例如采用数据增强、重采样等手段，努力使数据源多样化、代表性强一些，从而从源头上改善算法的学习环境。

2. 严格的算法影响评价和救济。算法部署前应该模拟并压力测试算法对不同群体可能产生的影响，量化算法给弱势群体造成不成比例的负面影响。还要发布评价报告，向社会公布。必须设立明确、易接近的申诉和救济途径，大学毕业生认为自己被算法不公平对待的时候，有权要求解释、复核，并及时得到纠正。

三、建立全球性的人工智能伦理规范

人工智能的影响有跨国界的特点，其伦理问题所引发的挑战是全球性的。单靠一个国家的力量很难完全解决问题，必须依靠各国之间的共同努力、广泛达成共识、制定具有约束力的全球性治理规范，才能促使技术沿着负责任的方向健康发展。

（一）形成国际共识，制定统一标准

人工智能技术的研究、开发、使用都是全球化的，大型科技企业为全世界提供服务，数据跨国流动。因此，伦理治理不能只依靠一个国家来完成。如果缺少协调一致的国际规范，就会出现伦理洼地，即企业把业务转移到监管最宽松的国家来规避伦理要求，造成恶性的全球竞争。

因此，积极推动并参与到全球人工智能伦理规范的制定当中，就显得尤为重要。联合国、经济合作与发展组织等国际机构正成为全世界凝聚共识的平台。借助这些平台各国政府、学术界、产业界、公民社会就怎样达成普适的伦理原则即公平无歧视、透明可解释、安全可控等进行讨论。这将给各国制订国内法律以及企业实施提供共同的道义准则。

构建全球规范的目的不是制定僵化的全球法律，而是形成一套互相兼容、相互贯通的标准体系和最佳实践。即形成算法公平性的度量衡标准定义、开发推广算法公平性检测与消除偏见的标准化工具、创建国际互认的算法审计及认证体系。可以有效地降低企业合规成本、促进负责任的人工智能技术在全球范围内健康流通、给全球大学生提供更加公平的数字就业机会。

（二）共同应对人工智能带来的全球性挑战

人工智能的伦理问题同气候变化、网络安全一样，属于全人类共同面对的挑战。它给全球劳动力市场造成的结构性冲击，以及造成世界范围数字鸿沟和社会不平等扩大的风险，要求世界各国超越地缘政治纷争，共同面对。

国际合作应该包含所有方面，各个国家都应该联合起来投资人工智能安全、伦理等领域的最前沿研究，并共享算法偏见、可解释性、隐私保护技术方面的突破。可以创建全球数据共享安全港协议，在保证隐私的前提下使高质量、多样的训练数据安全流通，从而产生更鲁棒、更公平的系统。发达国家应该给予发展中国家相应的帮助和支持，促进其建立健全管理体系。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

对于即将走向社会的大学生来说，这些全球伦理规范的建立不是遥不可及的政治问题，而是和他们职业发展密切相关的保障。一个公平、透明、负责任的全球治理体系会直接影响他们求职时能否得到平等对待。推动完善全球人工智能伦理规范，就是为青年人能放心施展才华的“人机共存”时代新秩序的建立而服务。

第四章 技术变革下的未来图景思辨

技术浪潮以前所未有的力量改变着社会结构、个人命运，它所造成的影响十分深远，甚至触及到了人类文明的根基。当“无人”时代即将来临的时候，不应该只将目光投向大学生就业等具体的问题上，而应该把目光投向远方，思考技术可能指引的未来，用哲学的思辨去探讨那些掺杂着希望与忧虑的最终结局。

第一节 乐观与悲观主义的哲学碰撞

就人工智能、生物科技这些颠覆性技术而言，给人类社会带来两种完全不同的未来图景。一方面憧憬着技术解放人类之后出现的大同世界，另一方面又忧心技术失控所带来的奴役和毁灭。两种思潮激烈碰撞，于是形成起认识未来挑战和机遇的认知架构。

技术乌托邦与反乌托邦特征对比表

特征维度	技术乌托邦	技术反乌托邦
社会形态	后稀缺社会，物质极大丰富	温柔统治，剥夺自由意志
人类角色	创造者，精神生活追求者	被控制者，感官享乐奴隶
核心价值	自我实现，共同繁荣	稳定，秩序，无冲突
治理方式	自主，社群共治	算法管控，数字极权
典型问题	克服疾病，消除贫困	隐私丧失，思想固化

正如上表所展示，乐观与悲观的视角为我们描绘了截然不同的未来图景。

一、技术乌托邦：无限可能与丰裕社会的展望

技术乐观主义者认为科技呈指数级发展，终将解决人类社会的根本性制约，把人类带入一个物质极度丰富、精神极度自由的新纪元。在这座由代码和算法所搭建起来的理想国度里，人将从劳动的枷锁中完全解脱出来，享受到创造的光荣。

（一）后稀缺时代的物质极大丰富

技术乌托邦构想的一个根基就是后稀缺经济的到来。人工智能同自动化技术

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

深度混合之后，生产力会获得极大的释放。农业生产、工业制造、能源供给等各个方面的智能化机器人系统，可以做到接近于零的边际成本，全天候、不间断地高效生产，从而满足全人类物质需求。食物、住房、交通等基本生活资源不再是少数人的特权，而将如同现在人人可以享用的空气和水一样，成为人人都可以享有的公共产品。在这个世界里，传统的经济学定律将不再适用，因资源分配而生的竞争与冲突将消失不见。

物质极大丰富以后，人就会完全从繁重枯燥的体力劳动和脑力劳动中解放出来。目前社会上的大部分现有工作岗位，无论是流水线上的工人还是办公室文员，其工作内容本质上都是可以标准化的。以后这些工作都会被效率更高、精确性更好的 AI 系统所取代。人类不再为生存而卖力气、出时间，这是社会形态发生根本改变的根基。

（二）人类专注于创造与精神文化生活

当生存压力解除之后，人类的追求就会出现历史性转变。马斯洛需求层次理论的最高层次，即自我实现，将成为社会成员的普遍追求。人们不再受“工作”定义的限制，生命重心会全部放在展现人类智慧和情感的领域里，即科学探索、艺术创造、哲学思考、文化交流、人际关怀。届时，一场比历史上任何一次都更加广泛、更加深刻的文艺复兴将会出现。

大学教育模式也将被颠覆。教育的目的不再只是培养出适应特定岗位的“螺丝钉”，而是激发每个人的好奇心、创造力，培养出有独立思考能力、健全人格的人。人们可以凭借纯粹的兴趣去学习任何领域的知识、探索宇宙的奥秘、创作不朽的诗篇、谱写动人的乐章。个人价值不再用经济产出来衡量，而用对知识、对美、对社群的贡献来定义。

在这个未来里，人际关系也会更加的纯粹、真实。由于物质资源非常丰富，人们的人际交往不再受利益的左右，社群的形成更多地依据共同的兴趣、价值观、情感纽带。人们会投入更多的时间去进行精神上的自我修养，并处理复杂的情绪，从而达到更高层次的文明。

（三）疾病、贫困等问题的根本性解决

技术乌托邦描绘的另一个动人画面，就是它有可能彻底消灭困扰人类已久的严重顽疾。超级人工智能由于自身数据处理速度快、模式识别准确率高，会大大加快医学研究的速度。对海量的基因组、蛋白质结构、临床数据等进行分析，有

望以前所未有的速度解码癌症、阿尔茨海默病等复杂疾病发生的原因，为每个人量身定制治疗方案。纳米机器人、基因编辑等前沿的生物技术可以逆转衰老，人健康长寿。

全球性问题，贫困、不平等等都会迎来历史性时刻。智能化全球物资调配系统可以精确预测出每个区域的物资需求，用智能化的物流网络进行高效的运输，从根本上解决由于分配不合理而造成的匮乏、饥荒问题。气候变化、生态破坏等世界性难题，依靠人工智能驱动的模拟、优化方案也可以寻找到最佳的解决方案，达到人与自然和谐共处的目的。技术的善用，将会把没有疾病、没有贫穷、没有环境危机的世界从遥远的理想变成触手可及的现实。

二、技术反乌托邦：控制与剥夺的深层恐惧

乐观的前景和之形成鲜明对比的是一股强大的悲观力量正在暗中蓄势。它告诫世人，技术的力量如果无边无际，未必会带来解放，反而会织就一张看不见摸不着的控制之网，把人囚禁在一个没有自由、没有尊严、没有意义的“美丽新世界”里。

（一）《美丽新世界》式的“温柔”统治

阿道司·赫胥黎在名著《美丽新世界》里，曾勾勒出一个令人不寒而栗的未来画面。一个没有战争、没有贫穷、没有痛苦，社会高度稳定、人人“幸福”的世界。但这种幸福是假的，是由基因工程、睡眠教育和名为“唆麻”的致幻剂共同创造出来的。个体自出生就分出等级，个性、思想自由、深沉的情感都被剥夺，沉溺于消费主义和肤浅的感官娱乐，成为心甘情愿的奴隶。统治方式并不是奥威尔笔下的高压铁腕镇压，而是用满足和麻痹来达到控制人性的目的。

赫胥黎的预言到了“无人”的时代才显得更真实、更警醒。当算法可以精准推送我们的喜好内容，虚拟现实能营造完美的感官体验，生物技术可以直接调控人的情绪的时候，人就会被技术精心编织的舒适牢笼所困。人们可能会主动去逃避思考的痛苦和选择的沉重，转而去追求算法带来的确定性以及即时的满足。在无尽的娱乐、浅薄的快乐中，批判精神、道德勇气和对真理的追求，都将被视为无用且破坏稳定和谐的“负面情绪”而遭到消除。

最终的社会会成为一个巨大的、精心设计的“幸福农场”。在那里人们可以过着安逸的生活，但却失去了真正的灵魂。赫胥黎的警钟穿越时空直接指向技术

发展最危险的陷阱，即一旦技术的发展目的是为服务人变成改造人、控制人的话，那么人类不可避免地就会走上自我奴役的道路。

（二）技术霸权与数字极权主义的现实威胁

技术反乌托邦的恐惧不是凭空产生的，它的当下现实雏形若隐若现。少数掌握核心算法、大量数据、强大算力的科技巨头，正在形成一种新的权力形态，即技术霸权。它们在经济上具有垄断地位，在更深层次上也影响着我们的认知、行为以及社会议程。我们所接触到的新闻、观点、作出的消费选择等，几乎都是被这些平台算法引导、塑造着。

一旦和国家机器结合起来，就会产生一种前所未有的、更高效、更隐蔽的数字极权主义。全球化的监控网络、无处不在的生物识别技术，以大数据为依托的社会信用评分系统可以对每个人进行全方位、无死角的实时追踪和评价。在这种体系之下，任何不按“规范”行事的行为都会被立刻察觉并加以惩罚，个体的隐私和自由空间被压缩到最小。政治控制不再只是依靠传统的宣传或者暴力，而是渗透到生命政治层面，用技术手段直接规训、塑造出“合格”的公民，其效率和深度远远超过历史上任何一种极权统治。

三、现实主义的中间道路：在约束中寻求发展

技术乌托邦无限的吸引力和技术反乌托邦可能带来的危害性之间，我们必须找到一条更加小心、更加现实主义的道路。技术本身并无善恶之分，它的价值取向完全取决于人类怎么去设计它、使用它、监管它。不把技术局限和约束当理由，而是在承认的基础上寻找发展，这才是保证“无人”时代行稳致远的唯一途径。

（一）技术发展需要伦理与法律的“缰绳”

对技术这匹潜在无边的野马来说，首先要给它套上牢固的缰绳，最基本的就是伦理规范、法律框架。技术每前进一步，就必须有预见性的伦理考量。必须清楚地知道哪些研究应该提倡，哪些领域需要谨慎控制，哪些伦理红线不能越过。拿人工智能举例，公平性，透明度，可解释性以及问责制，这些都是算法设计的准绳。就人类增强、基因改造这些生物基因敏感问题而言，须要在全世界范围内展开广泛的公众讨论，从而塑造出谨慎的伦理共识。

伦理共识要转化为有约束力的法律法规。各国政府和国际组织要协同合作，加快创建适应数字时代法律体系。严格的隐私保护立法、人工智能安全审查制度、

算法责任主体的界定、限制监控技术滥用的司法授权等等，共同构成了一张严密而牢固的网。这套体系用以保证技术创新永远处在合法、合规、合乎伦理的轨道上，保护公民的基本权利不被技术力量所侵犯。

没有缰绳的奔驰，只能是走向悬崖。只有在强大的伦理引导和法律制约之下，技术的发展才会真正造福于人类，而不会成为少数人的敛财工具和统治者的权杖。它不是扼杀创新，而是给创新规定一个航道，使它的航向更加坚定地驶向光明的未来。

（二）在效率与公平之间寻求动态平衡

技术的发展天然追求效率的最大化，而效率最大化又与追求社会公平的目标存在矛盾。“无人”时代最显著的冲突之一就是就业市场受到的冲击。自动化在极大提高生产效率的同时，也必然会导致大量的结构性失业，并加大社会财富分配的不均衡。不能因为保护就业而排斥技术的发展，也不能只考虑效率而忽略技术带来的社会影响。在效率和公平之间找到审慎的动态平衡才是现实主义道路的真谛所在。

社会要依靠制度创新，主动分享技术进步的成果。探索建立覆盖所有公民的基本收入制度，给每一个公民提供有尊严的生活底线，防止公民因失业而陷入生存危机。应该改变税收体系，对从自动化中获益巨大的资本和平台征收“机器人税”或数字服务税，并将由此产生的税收收入用于再分配、社会保障和公共服务。另外还需要发展终身教育和再培训体系，使劳动者能适应新老动力的交替，掌握和机器协同工作的新技能，实现由“被机器取代”向“驾驭机器”的转变。这样一种平衡之道，其目的就在于让技术进步所带来的好处能够被每一个人所享有，而不仅仅是少数的技术精英和资本拥有者。

（三）以人为本，引导技术向善发展

现实主义道路最终落脚点是关注人的发展，积极主动地引导技术向善发展。这就意味着，在技术的设计、研发、应用等各个环节中，人的价值、人的尊严、人的全面发展必须放在第一位。技术发展的最终目的，不是无止境地提高效率或者追求一个虚幻的理想完美世界，而是解决人类社会所面临的真实问题，增进人类的总体福祉。

引导技术向善，要形成多元主体参与的治理生态。这不仅需要科学家、工程师、企业家，更需要哲学家、社会学家、法学家、艺术家以及普通民众。依靠跨

领域对话和合作来保证技术发展方向的多元化价值取向。城市规划里人工智能的目的不是打造“全视域”监控系统，而是改良交通、节省能源、改善公共服务的便利性和包容性。医疗领域里的技术开发，最首要的原则是以辅助医生、保护病人的隐私为主，不能代替人类医生最终的责任。

面对“无人”时代到来的浪潮，大学生们不能在乐观与悲观的幻想中徘徊，而应该脚踏实地，以现实主义的态度去学习、去思考、去行动。认识技术的巨大潜力，认识技术的潜在风险，积极参与到技术未来社会的讨论中，努力成为驾驭技术、引导技术向善的一代人。因为未来并不是一个等着我们去接受的宿命，而是一个需要我们去创造的责任。

第二节 劳动权丧失与“无用阶级^①”风险

伴随着人工智能和自动化技术呈指数级发展，由机器主导的智能时代已经从科幻想象变为迫在眉睫的社会现实。它不仅会改变产业结构和生产方式，而且会对人类劳动权根基产生前所未有的冲击。当机器的“自主性”越来越强，部分人类的劳动不可避免地会走向“退场”，那么一个庞大的、没有经济价值的“无用阶级”是否会出现，进而引发深远的社会危机和存在主义困境？

一、大规模结构性失业的现实可能性

在人工智能的浪潮下，劳动力市场正处在一场结构性的变革之中。技术对于就业的冲击不再只是对某个行业、某个岗位的冲击，而是对各行各业、各个岗位的全面而深刻的替代，其范围和速度远远超过了以往的任何一次工业革命。因此大规模结构性失业已经成为一个很现实的社会问题，从理论推演变为实际。

（一）被算法和机器替代的劳动者群体扩大

人工智能对于劳动力替代的规模、深度前所未见。最开始，自动化对的主要是制造业和服务业里大量重复的体力劳动岗位，像装配线工人、仓储分拣员、收银员这些。自从大语言模型和生成式人工智能诞生以后，取代边界的领域很快拓

① 【无用阶级】：由历史学家尤瓦尔·赫拉利在《未来简史》中提出的概念。它指随着人工智能和生物技术的发展，机器在认知和操作能力上全面超越人类，导致大量人类在经济和军事上不再具有被利用的价值，从而从“被剥削阶级”转变为“无关紧要阶级”的社会群体。

展到白领与知识型工作者。过去只有人类才能完成的知识型、创造性工作，比如初级分析师、翻译、内容撰写、客户服务代表，甚至一些编程、设计工作，现在都可以被 AI 以更高的效率、更低的成本完成。

福特公司的首席执行官吉姆·法利认为人工智能将会替代美国一半的白领工作。并不危言耸听，IBM、多邻国等公司已经公开宣告利用人工智能来替代数量众多的各种岗位，招聘、行政、财务、翻译等各个行业的职位都受到影响。替代的范围正从流程化、单一任务向可以完成多个复杂任务的综合岗位扩展。AI 已经从辅助工具向可以独立工作的数字员工转变。

与以前的技术革命相比，AI 取代的不仅是“手”，而且是开始取代了“脑”。这就意味着从蓝领到金领，从低技能到高技能，几乎所有的职业谱系中，从事这些工作的劳动者都将陷入自身核心价值被重新估量的困境之中。当机器不但可以高效地完成重复性劳动，还可以进行复杂分析、决策甚至创造的时候，仅靠已有的知识和技能的劳动者，面临被替代的风险正在迅速增加。

（二）技能再培训的难度、成本与时间挑战

对于人工智能造成的就业结构大调整来说，技能再培训被认为是减少失业风险的最主要方法。但是道路布满挑战，难度、成本、时间是现实障碍。相较于工业时代技能需求较为固定，在 AI 时代，由于技术更新速度很快，劳动者技能的“半衰期”大大缩短。今天所学的尖端技术，很快就会过时，终身学习已经从个人选择变成了生存的必然要求。

再培训成本成为严峻考验。高质量的 AI 相关技能培训，不论是数据科学、机器学习工程还是人机交互设计，费用都非常高，对普通失业或者待业人员来说是无法承受的。尽管政府以及部分企业实行补贴政策，但是其覆盖面和支持力度不够大，不能满足大规模转型的需要。亚马逊计划投入 12 亿美元用于员工技能培训，但是对于整个社会转型需要的巨大投入来说，不过是九牛一毛。

最重要的是时间上的挑战，深度技能的转移并非一日之功，它要劳动者花费很多时间去学习、去实践。对那些需要养家糊口、家庭经济负担较重的被替代者来说，长时间脱产参加培训是不现实的。劳动者很难在很短的时间内从一个专业领域跳到另一个全新的领域。在技能更新的这场比赛中，年龄较大、学习能力下降或者教育水平较低的人就很容易处于不利的地位，从而加大了结构性失业的风险。技能再培训所遭遇的种种难题，可从下表中找到具体体现。

技能再培训挑战概览

挑战维度	描述	影响
难度	技术更新迭代快，技能“半衰期”短；跨领域转型困难	学习曲线陡峭，知识快速过时，个体难以适应
成本	高质量培训费用昂贵，非普通人能承担；政府及企业补贴覆盖不足	经济负担沉重，加剧不平等，限制转型机会
时间	深度转型需长期投入，脱产学习成本高昂	家庭经济压力大，错过就业机会，加速边缘化

从上表可见，这些挑战相互交织，共同构成了阻碍大规模劳动力成功转型的巨大壁垒。

（三）社会稳定面临前所未有的压力

大规模结构性失业是经济问题，也是社会问题。大量的人口长期处于失业或者不充分就业的状态，就会引发一系列的连锁反应。失业率上升会加剧贫困，扩大贫富差距，中产阶级的生存根基受到冲击，从而会增大社会矛盾及对抗情绪。经济上的不安全感、被剥夺感是社会动荡的根源，历史经验再三表明，高失业率同社会不稳定有着密切联系。

大规模失业会击垮财政。一方面失业人口的激增造成政府税收收入急剧减少，另一方面社会保障、失业救济等福利支出将成倍增长，从而形成收入锐减而支出暴增的财政危机。这会削弱政府提供公共服务的功能，包括教育、医疗、基础设施的维护等等，造成社会整体风险抵御能力的下降。长此以往，社会的契约精神、民众对于政府的信任度都会受到极大的破坏，给极端思想的滋生提供了温床。国际劳工组织等机构预测，以后自动化将使全球有数以亿计的工作岗位消失，从而对全球经济周期和社会稳定造成直接冲击。

二、社会分层固化与“无用阶级”的形成

技术革命的大潮之下，另一种更为深刻的危机正在酝酿之中，那就是社会结构的极化与固化。当经济价值的创造力越来越集中到掌握人工智能、数据的一小部分人手里的时候，传统的社会阶层流动机制就会失效。历史学家尤瓦尔·赫拉利提出“无用阶级”的概念，就是对这种前景发出的警告。

（一）无法参与价值创造的人群被边缘化

“无用阶级”并不是说人本身没有价值，而是指未来经济体系中，部分人群

因为技能完全过时而不能参与有效的价值创造过程，从而变得在经济上“无用”。随着人工智能系统接管越来越多的认知和体力工作，那些没有学会与人工智能协作或者驾驭人工智能所需要的高阶创造性、情感和战略思维的人，将很难在劳动力市场里找到立足之地。

边缘化是系统性的。当经济增长不再依靠大量的劳动力的时候，传统的用劳动换取报酬的模式就失去了基础。被排除在核心经济循环之外的人，既遭遇着收入中断的危机，又陷入着丧失了通过工作取得社会认同与价值感的危机之中。他们可以依靠社会福利制度（如普遍基本收入）来维持生活，但他们的精神和地位已经被完全排挤出经济发展的大潮之外，成为局外人。经济边缘化必然会造成政治和文化上的失语，从而形成一个脱离主流社会的庞大的群体。

（二）基于数据和算法的新型社会歧视

在智能化时代，社会分层不再只是依靠资本、教育来实现，而是借助更为隐秘、更加强大的算法歧视来完成的。算法作为一项重要的决策工具，也被广泛的应用于招聘、信贷审批、保险定价、司法风险评定等当中。算法表面上看起来客观中立，但它的训练数据来自一个充满偏见的世界，所以必然会吸收和放大人类社会已经存在的歧视。

1. 招聘筛选：自动化招聘系统会因为历史数据中某一性别、种族或毕业院校的人员成功率低，从而在筛选简历时系统性地排除这一群体，即使申请者本身完全具备胜任的能力。由于历史数据的偏见，弱势背景求职者从起跑线开始就处于不利的地位。

2. 信用评分，在金融方面，算法凭借消费行为，社交联系，居住地邮编等数据来评判个人信用。低收入社区的居民即使有良好的个人信用记录，也无法得到合理的贷款利率，也就无法去改善自身经济状况。

依据数据和算法而产生的歧视，本质上就是传统歧视的数字化复制和放大，并且更加隐蔽。由于算法的“黑箱”特性，算法的决策过程是不透明的，不能追责，受害者甚至不知道自己被拒的原因，更不用说申诉了。新的歧视机制把偏见编码为系统规则，用技术理性的外衣来掩盖它的社会不公的内核，从而把一部分人群排斥在机会的大门之外。

三、工作意义的消解与个体价值感的迷失

当机器代替人类完成大部分生产和服务工作的时候，人类社会就进入了一个“后工作时代”^①。这不仅仅是经济模式的根本性转变，更是撼动了数千年来人们用“工作”来构建意义系统以及价值观念的基础。当工作不再成为谋生和定义自我的核心之后，人们又将怎样寻找生命的意义呢？社会怎样面对会蔓延的普遍性虚无主义以及心理危机？这是关系到人类精神未来命运的重大问题。

（一）当工作不再是谋生手段和身份认同

工作对于人类的生活来说，是具有双重角色的，并且是历数世纪而不衰的。它是人们获得物质资料、维持生计的基本手段，也是个人构建社会身份、实现自我价值、建立社会关系的重要场所。人们通过职业来认识自己，从工作中获得成就感、归属感、尊严感。但是智能化时代这两个核心功能都会被瓦解。一方面，在生产高度发达的社会里，可以通过普遍基本收入等办法来保障每个人的基本生存需要，从而让工作和生存分离。

另一方面，大多数劳动任务被 AI 取代以后，传统的职业身份认同就会随之消失。当“你是做什么的”这个问题失去了原来的社会意义的时候，人就会产生严重的身份危机。日常工作给予的日常生活结构、社交互动、集体目标感都会消失。人们会从社会经济结构里脱离出来，像浮萍一样漂泊不定，陷入一种无处安放、无根无依的巨大虚无感之中。一个以“非工作”为常态的社会，必须重新找到成员之间联系的纽带和衡量个人价值的标准。

由此带来的冲击是巨大的，它需要人类从根本上重新考虑“有用性”的含义，不能将其与经济产出简单地联系起来。当失去了工作的保护层之后，人们才会开始普遍地思考“我是谁”“我为什么活着”这样的哲学问题，成为每个人都要面对的生存问题。

（二）如何在一个“不工作”的时代寻找生命意义

工作不再是生活的中心的时候，人就必须找到新的意义来源去填满工作留下的巨大空白。这是一份十分艰巨的社会工程、心理工程。人们需要把精力从生产性活动中转移出来，投入到更多有文化价值、富有创造性的工作中。艺术创作、

① 【后工作时代】：指随着人工智能和自动化技术的高度发展，大部分劳动由机器承担，人类从繁重的生产性工作中解脱出来，工作不再是社会生活中心和生存必需的假设性未来社会形态。在这一时代，人们的生活重心将从谋生转向自我实现、创造性活动及休闲，但也伴随着对社会分配机制和个人价值重构的挑战。

哲学思考、科学探索、社区服务、人与人之间的感情深度结合，以及对于自然、宇宙的沉思都可以成为新的价值支点。

这就牵扯到一次深刻的自我发觉。没有了朝九晚五的束缚，人们将拥有前所未有的自由时间，可以去追寻那些因为谋生压力而不得不放弃的热情与爱好。终身学习的意义也从职业技能的提升，变成了为了心智发展而进行的活动，只是为了满足好奇心。人们可以投入到虚拟的世界里体验不一样的人生，也可以在现实世界中投入到志愿服务、环境保护、对家人的照料等无偿却有意义的活动中。

这样的转变并不是轻而易举就能完成的，它需要巨大的社会文化改变，认可并崇尚非经济性的贡献。教育体系要从培养“工作者”转向培养“完整的人”，重视批判性思维、共情力、审美感知、创造力的培养。同时社会要创造新的社区和组织，给人们提供归属感和共同目标，取代传统工作场所的社会功能。从“工作社会”走向“活动社会”，是对人类文明想象力的挑战，也是对人类文明适应力的挑战。

第三节 人的异化新形态与主体性危机

一、从“机器的附庸”到“算法的奴隶”

工业时代马克思指出工人变成了机器的附庸，其劳动被物化了。进入数字时代之后，异化以更加隐蔽、更加全面的形式发生，人类的工作、决策、价值判断都被无形的算法所控制，个体的身份也渐渐成了“算法的奴隶”。

（一）外卖骑手与网约车司机的“数字牢笼”

以电商快递员、外卖骑手、网约车司机等为代表的零工经济，曾经被誉为提供灵活自由的工作方式。但是，在表面的自由之下，却存在着用算法搭建起来的数字牢笼。系统依靠精密的算法，对劳动者的一举一动的轨迹进行监控，精确计算出配送或者行驶的最佳路线，用秒来严格限定完成的时间。劳动者不再像过去那样同具体的管理者打交道，而是同冰冷的、高效能的、永不疲倦的、永无止境的数字系统进行斗争。

这个系统用动态定价、智能派单、高峰奖励这些手段，把劳动过程游戏化，诱导劳动者一直追求虚拟的奖励，陷于“在线时间越长，奖励越多”的循环。同

时惩罚机制也无处不在：超时、差评、拒单等都会造成收入的减少或者账号权限的降低。在这种精巧的设计之下，劳动者看似有选择权，但劳动者每一次的选择都被算法强烈地干预和引导。他们失去了工作自主性、节奏掌控权，成了高速运转的数字系统里的一个高负荷、可替换节点，肉身和精神都在持续的加速追赶中慢慢被消耗。

（二）被算法定义、量化和预测的个体价值

算法逻辑已经超出工作领域，渗透到社会生活的各个方面，把复杂的个人价值简化为可以计算、可以比较的数字指标。消费领域中浏览记录、购买历史、停留时间被汇总成用户画像，平台据此预测我们的喜好和消费能力，精准推送商品，我们的身份也被界定为带有特定商业价值的消费者。在社交媒体上，粉丝数、点赞数、转发率成了衡量一个人影响力、受欢迎程度的标准，个体的社会价值被直接和这些冰冷的数字联系起来。

更深的异化是量化的标准变成了个体的自我认知。人们开始根据数据反馈来调整自己的行为，发布内容时揣测算法的喜好，求职时使用关键词优化简历来通过人工智能筛选，在婚恋市场上，个体的背景、收入、外貌等也被数据化，用以精准匹配。

当一个人的价值可以被算法轻易地定义、量化、预测时，其丰富性、独特性以及内在的尊严就会随之消失。个体不再是完整的、有着无限可能的“人”，而是一个被数据标签化的、行为轨迹可以被预测的“配置文件”。生存状况使人们不得不为了满足数据模型的期望而改变自己，从而丧失了本来的面貌。

（三）人在系统中的可见性与可替代性

在算法支配的系统里，个体得到了从没有过的“可见性”。每一次点击、每一次移动、每一次互动都被记录、被分析，个人在数据层面是完全透明的。但这种可见性是冷的、非人格的凝视。系统所面对的不是活生生的、有情感、有思想的人，而是一系列的行为数据流、特征向量。数据化可见性的直接结果就是人的高度可替代性。

系统需要的不是某个人，而是一个可以满足某些数据参数的人。一个订单表现不佳，马上就会被评价好、效率高的骑手接手；一个内容创作者的流量开始下降，平台就会毫不犹豫地把资源挪给新冒出来的爆款博主。在这种逻辑里，个人努力的目的不再是为了实现自身的价值、追求精湛的技艺，而在于最大程度上符

合系统所设定的标准，从而避免被系统“优化”或者“淘汰”。由此产生的强烈不安全感、不确定感，就会使个体陷于持续的焦虑之中，而这种焦虑又会使其主体性在无形中被不断消解。

二、社交媒介化与真实情感的疏离

随着社交媒体成为现代人主要的交际平台，人们的情感表达方式和人际关系建立方式也发生了根本性的改变。虚拟空间“超连接”的状态并没有使人们之间距离更近，反而从某种程度上加大了人与人之间的真实情感疏离、异化。

（一）虚拟社交对现实人际关系的深度冲击

虚拟社交因为高效、便捷、低成本等特性，完全改变了人们原来的社交方式。人们可以跨越时空与朋友保持联系，还可以认识有共同爱好的陌生人。但是它带来的便利性也给现实的人际关系带来了巨大的冲击。当大部分的社交需求都可以通过屏幕来满足的时候，人们投入到面对面交流的时间和精力就会减少。现实中需要调动表情、语调、肢体语言等许多感官维度才能完成的复杂互动，被简化成文字、表情、点赞这样的符号化互动，情感也就变得很肤浅，很粗疏。

精心打造的线上“人设”与现实中的自己之间存在巨大差距，线上关系很难平稳地过渡到线下。人们习惯把生活中最光鲜亮丽的一面展示出来，把脆弱和不完美藏起来，真实的、未经修饰的自我交流变得越来越难。

长此以往，人们就会在拥有几百个网络朋友的同时，感受到前所未有的孤独。虚拟社交过度发展，在某种程度上是付出以牺牲现实关系的亲密性与真实性为代价的，使人在人群中更加孤独。

（二）信息茧房、回音室效应与群体极化

个性化推荐算法是社交媒体平台留住用户的核心方法，它在给用户带来便利的同时也形成了无形的信息茧房，造成了回音室效应。

1. 算法依据用户的浏览记录和互动情况，不断给用户推送用户感兴趣或者认同的内容，把用户置于一个由同质化信息构成的“茧房”之中。在这种情况下，用户很难接触到和自己不同的多种多样的信息，视野无形中被缩窄了。

2. 在信息茧房内部，用户会发现四周都是和自己观点一样的声音，自己的想法被无数个回音所证实、所强化，这就是回音室效应。这种效应极大地加强了人们对自己已有信念的信心，同时减小了人们对于不同意见的包容度。

由于此种机制的长期作用而出现群体极化现象。缺少对立观点来制衡的话，群体内部的观点就会走向极端，社会共识很难达成，不同群体之间的对立和撕裂越发严重，理性的公共讨论空间被压缩，对社会整合造成了极大的考验。

（三）点赞、关注等量化指标对情感的异化

社交媒体把人类复杂的情感和社会联系简化成一个个可以量化的指标，点赞数、关注量、转发数等等。这些数字成为了衡量一个人是否受欢迎、一个观点是否正确甚至一个人的价值的标准，使人们的情感体验和表达方式遭到严重的异化。人们发布动态的目的也不再只是单纯的分享生活、表达真实的感受，而是无意识的迎合大众的喜好，以获取更多的点赞和关注。

追求量化指标，使得情感交流变成了寻求外界认可的表演。点赞不再代表真实的喜爱，而可能是社交礼仪或者利益交换；关注某个人账号也不一定是出于喜爱，而是一种维持某种社交关系的手段。当情感的价值被数字定义时，它内在的、真实的维度就会被抽空。人们从数据起伏中获得短暂的兴奋、长久的焦虑，沉迷于虚拟满足感里却离自己的真实需要越来越远，个体情感世界变得脆弱而不稳定。

三、决策权让渡与自主思考能力的退化

“无人”之时，技术的便利性给人类赋予了前所未有的决策帮手。算法默默地影响着我们每一个人每一个选择，从路线导航到购物推荐。智能系统无微不至的关怀之下，其实隐藏着决策权逐步让渡于智能系统的现象，以及人类思维能力不断衰退的趋势。

（一）过度依赖算法推荐与决策辅助系统

现代生活几乎不能脱离算法推荐系统。音乐软件比我们更懂自己的品味，电商平台比我们更懂购物偏好，新闻客户端比我们更懂喜欢看的新闻。这些系统很大程度上提高了决策效率，节省了我们在海量信息之中寻找的时间和精力。而代价就是把一部分甚至全部的选择权交给了算法。我们不再主动去寻找未知的音乐，而是被动地接受播放列表的安排；我们也不再费心去比较商品的好坏，直接采纳爆款推荐。

依赖一旦形成就会产生巨大的惯性。人们渐渐失去从零开始独立作出判断的意愿和能力。当导航系统出错的时候，人们常常会处于茫然的状态，因为人们已经忘记怎样辨别方向、解读地图了。

在更大的决定上，比如选择职业、投资理财等，人们也会向大数据分析、人工智能模型求救。对外部系统的过度依赖造成人的主体性被搁置，人变成了算法建议的被动执行者。尽管变化很微小，但是对人的自主意识来说却是本质的冲击。

（二）批判性思维与独立判断力的系统性削弱

批判性思维属于现代公民应具备的基本素养，它推动人们去主动质疑，考察信息的来源，评判论据的逻辑，并作出自己独立的判断。但是算法支配的信息分发方式，正在系统性地削弱这种能力。个性化推荐把我们置于一个舒适而封闭的信息环境里，我们接触的信息大多是迎合而不是挑战我们的认知框架。减少认知冲突的发生，而认知冲突是引发深度思考、批判性思维的前提。

信息被算法提前筛选、打包之后才呈现出来的时候，我们就丧失了锻炼自己辨伪存真的能力。对于复杂的社会问题，人们不愿意花时间去阅读深入的报道、不同的看法，只想看算法推送过来的简化版“懒人包”或者充满情绪的短视频。久而久之，大脑中负责分析、推理、判断的肌肉因为缺少锻炼而萎缩。人们更喜欢现成的结论，而不是探究结论背后的过程和逻辑。独立判断力在认知外包的趋势下被系统地削弱了，一个人很容易就被舆论操控，成为没有思辨能力的群体。

（三）“知道什么”与“知道如何”的脱节

搜索引擎、人工智能大行其道，人类获取“知识”的门槛降到有史以来的最低点。任何问题都可以瞬间得到答案，使人产生无所不知的错觉。由此就产生了认知危机，即陈述性知识（知道什么）与程序性知识、实践智慧（知道如何做）严重脱节。我们可以找到一道菜的制作方法，但这并不意味着我们真的会做这道菜；我们也能很快查到一个理论的全部概念，但这并不表示我们就真正理解了这个理论并且知道怎样去运用它。

真正的能力和智慧，往往蕴藏在知道怎样去做的实践过程里。它要亲身体验、反复练习、不断试错，才能内化于心、外化于行。过度依靠外部信息系统，从而回避了艰苦而必要的内化过程。我们满足于拥有信息入口，却忽略了把信息转化为能力出口。

学生会搜索资料拼凑论文，但是不能独立地建立论证体系；职场新人掌握了很多的理论模型，但是在面对具体问题的时候却无能为力。知行分离的状态，造成个人知识体系浅薄化、空心化，最终受损的是个人解决现实世界复杂问题的能力。这也是“无人”时代对人的主体性所进行的隐秘的腐蚀之一。

主体性危机表现对照表

危机维度	传统异化形式	数字时代异化新形态
劳动异化	机器的附庸，劳动被物化	算法的奴隶，工作被量化、监控
社会关系	阶级固化，人际冷漠	虚拟社交，真实情感疏离；信息茧房，群体极化
自我认知	社会角色定义，集体意识压制	数据标签化，个体价值被算法预测、量化
决策能力	权威服从，信息闭塞	决策权让渡，过度依赖算法推荐
思维能力	经验主义，教育僵化	批判性思维与独立判断力系统性削弱
知识获取	知识垄断，获取艰难	“知道什么”与“知道如何”脱节

从上表可以看出，技术发展的同时，人类主体性危机也出现了新的形态和特点。传统的劳动异化是“机器的附庸”，数字时代的劳动者成了“算法的奴隶”，工作被更细致地量化、监控。同时社交媒介的普及使人际关系出现了虚拟和真实的张力，信息茧房效应又使群体极化，这些都是传统社会没有预见到的挑战。这就需要我们重新认识技术进步带来新一轮的主体性危机，积极应对，维护和重建人的自主性和尊严。

第四节 社会公平的终极挑战

“无人”时代到来，它既是一场技术革命、产业变革，也是对人类社会长久以来所依靠的公平观念、分配结构、社会契约发出的前所未有的终极挑战。智能算法、自动化设备渗透到社会经济的每一个毛细血管中去的时候，传统的就业岗位就遭遇了结构性的瓦解。人与人的差距，不再只是财富、地位上的差距，也越来越明显地体现在对数字世界掌控权和适应力上。这就使得社会公平的内涵以及其实现方式变得极其复杂。

一、数字鸿沟加剧机会不平等

数字鸿沟已经不再只是接入的问题了。在数字化浪潮的影响下，它已经对全球产生了深远的影响，成为决定社会结构、个人发展轨迹的重要变量。它冲破了有无互联网的二元对立，变成了一幅多维度、深层次的差异化画卷，悄悄加大了社会机会的不平等，给大学生的未来就业埋下了潜移默化、绵延久远的伏笔。

（一）不同群体获取数字资源的能力差异

数字时代的机会不平等，首先表现在各个社会群体获取、运用数字资源的能

力上存在着巨大的差别。差异并不只是由经济条件造成的，它同个人的教育水平、家庭状况、社会关系以及文化资本息息相关，共同形成了一道无形的门槛。高知识家庭的大学生一般会更早地接触到最前沿的数字技术，也会更早地利用上好的在线教育资源进行学习。父母辈数字素养高，会对子女起到潜移默化的影响，同时也给子女提供更多的实践机会。在这样的环境之下，他们不但能够熟练地使用软件，而且对于数据分析、编程逻辑等深层次的技能也有了更加深刻的认识，在求职市场上也占据了有利的先机。

相比之下，弱势群体的用户即使有智能手机、有网络，对数字资源的利用也多是社交娱乐这种表层的利用。缺少将数字工具转变为学习能力和职业竞争力的意识与方法，很难对大量的网络信息进行深度学习、技能提高或者有效筛选。由于他们所具有的使用能力存在差异，在面对需要较强的数字素养的岗位时就会显得力不从心。当企业招聘普遍要求应聘者具有数据分析、新媒体运营、人工智能应用等能力的时候，这种能力上的“贫富差距”就直接转化成了巨大的就业机会鸿沟，进而放大了社会阶层固化在数字时代进一步加剧的风险。

（二）城乡、区域、代际间的数字化发展不平衡

数字发展不平衡表现在城乡、区域、代际这三个层面，结构性的不平衡又使得不平等被固定下来，扩大了既有的社会差距。城乡二元结构是这当中最明显的。虽然中国网络基础设施建设硕果累累，实现了“村村通宽带”，但是数字应用的深浅、宽窄，在乡村地区仍然远远落后于城市。城市大学生可以很方便地进行线上实习、接触前沿的科创项目、享受丰富的数字公共服务；但是农村青年即使接入了网络，周围产业生态、社区环境、公共资源的数字化程度仍然比较低，无法把数字技能有效转化成经济价值并付诸实践。

区域发展的不平衡十分明显，东部沿海等经济发达地区凭借强大的产业基础、资本优势已经成为了数字经济与人工智能产业的聚集地，集聚了大量的顶尖技术人才、科研机构、创新企业。这就意味着这些地区的学生可以“近水楼台先得月”，更早获得高质量的实习机会、参与前沿产业实践，从而拥有更高的就业视野、更好的职业起点。但是中西部地区产业数字化转型比较缓慢，大学生所能获得的优质数字就业岗位较少，从而造成人才大量外流到东部地区，造成区域差异增大、人才流失更加严重。

代际鸿沟即不同年龄层的人们对于数字化浪潮的适应程度存在差别。年轻一

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

代大学生是数字原住民，对新技术的接受程度较高，但是经验较少、资源也少。而他们父辈或者导师辈，虽然身处传统行业，经验丰富并且有人脉，但是也存在着数字技能更新的难题。由于认知和技能的断层，青年人在家里、学校里很难得到长辈有效的数字化职业指导，进而影响到他们职业规划的科学性、前瞻性。多维度的不均衡交织在一起，给大学生就业和未来发展造成了很大的影响。

（三）数字素养成为新的“识字率”

在以人工智能为驱动的““无人”时代”，数字素养已不再是单纯的计算机操作能力，而逐渐变成了衡量个体生存和发展的重要标准，也成为重要的社会分层标准。新型的识字率不再只是个人获取信息、交流沟通的效率问题，更是个人适应未来的工作模式、把握新兴职业机会、决定自身社会经济地位的重要因素。对于即将进入社会的大学生来说，数字素养的高低已经成了决定其就业竞争力的关键因素。

数字素养的核心构成是多元且动态的，它至少包含以下几个层面，其具体内涵可参见下表：

数字素养核心构成要素表

构成要素	核心内涵
信息甄别与批判性思维能力	从海量信息中筛选有效信息，批判性评估真实性、客观性。
数字工具应用与创造能力	熟练运用专业领域数字工具，并能创新性地使用。
计算思维和数据分析能力	理解算法，运用数据驱动思维分析问题、预测决策。
数字协作与沟通能力	适应新工作方式，高效使用协同工具进行沟通、分享、创造。
数字安全与伦理意识	保护个人隐私数据，维护网络安全，负责任地参与数字世界。

数字素养的这些要素，共同决定了个人在数字时代能否有效学习、工作和生活。

对当今大学生来说，数字素养的缺乏相当于工业时代文盲，其职业发展会受到方方面面的阻碍。传统意义上的高薪稳定的岗位因自动化而消失，而新出现的高价值岗位无一例外地都对高水平数字技能提出要求。数字素养教育的普及与深入不再可有可无地成为一种装饰物，而成了保障教育公平、让人向上流动的物质基础，也是应对““无人”时代”挑战的前提。

二、财富分配模式的根本性变革

“无人”时代来临，用前所未有的力度冲击着以劳动价值论为基础的旧有的财富分配格局。当资本和先进技术结合在一起，生产力远远超过人的个体所能承受的范围时，劳动在财富创造中所占的比重就会相对减少。必然会引起人们对财富如何公平分配的根本性思考，迫使人们重新审视目前的分配方式，积极探索未来的新机制。

（一）资本与技术的回报远超劳动回报

在“无人”经济”里，一个十分明显且日渐突出的趋向就是，资本和技术要素的收益率增长速率，快于劳动要素的回报增长率。主要得益于人工智能、自动化、机器人技术呈指数级发展，可以取代大量的重复性、程式化的体力与脑力劳动，在知识创造、模式识别、决策优化等上面也显示出超常的能力。拥有尖端技术且拥有大量资本的平台型企业或者个人，由于生产和服务的过程具有高度的自动化，使得边际成本接近于零，可以进行规模化复制，从而获得巨大的经济利润。

由此而产生的变革使生产函数里各个要素的比重发生了较大的变化。在传统的经济模式里，劳动是价值创造不可缺少的重要力量，工资收入是社会财富分配的基础。在新模式下，数据成了主要的生产资料，算法、算力成了主要的生产工具。一个优秀的算法模型或者自动化系统所创造的价值，可以达到成百上千名员工劳动总和的效果。财富越来越集中到掌握核心技术专利、数据资源、资本的少数人手中。对于广大劳动者和即将毕业的大学生来说，即使通过教育获得了较高的技能，其议价能力以及在整个价值分配中所占的比例也会随之下降。

这一个趋势的影响是长远的。它不但会加深收入和财富的“K型分化”，使得社会顶层财富快速集中，中低收入群体的增长趋于停滞甚至减少，而且会动摇“按劳分配”这个被社会普遍认可的公平原则。当努力工作不再成为一条通向体面生活、飞黄腾达之路的时候，社会的活力与凝聚力就会走到危急存亡之秋。因此，如何调整税收、所有权、再分配等政策，使资本、技术、劳动三者的收益得到合理的分配，便成为社会公平稳定必须面对的迫切问题。

（二）如何向“全民所有”的数据价值征税

数字经济时代，数据被称为新的石油，成为人工智能和自动化系统所依赖的燃料。但是与传统的自然资源相比，数据的来源具有独特之处：数据主要来源于

亿万用户日常的网络行为中无偿或者极不对等的付出。用户在使用社交媒体、搜索引擎、电商平台的时候，用户的浏览行为、点击行为、消费行为甚至位置信息，都是平台进行用户画像、优化算法、精准营销的“原料”。大型科技平台依靠汇聚、分析和应用海量数据，创造出了巨大的商业价值，但是作为数据来源的广大用户，几乎没有能从这条价值链中获得直接的经济回报。贡献与收益严重不相符，已经成为数字时代分配不公的主要问题。

因此，探索数据价值征税，将所得收益返给全民共享的数据贡献者，便成为重新构建财富分配模式的重要课题。因此数据税的概念就随之诞生，设立数据税的理论依据在于承认个人数据的财产性，即企业利用数据就相当于租用公共资源，应该支付相应的对价。征收数据税并不是要限制数字经济的发展，而是希望能够建立一种更加公平的价值分配机制。其基本思路可能为，对平台企业依靠用户数据所获得的广告收入、精准营销收益或者其他增值服务利润征收特定税种，或者按照平台掌握的数据量、活跃用户数等指标实行从量征收。征收的税款可以投入到公共基金中，用作全民基本收入、数字基础设施建设、弱势群体的数字技能培训的经费，也可以以某种方式返还给民众，作为民众对数据贡献的补偿。制度安排的目的是把数据创造出来的部分财富，从掌握资本和技术的少数人手中收回，重新分配给数据的生产者——广大民众，纠正市场失灵，实现社会公平。

三、教育公平面临的全新考验

伴随着人工智能等技术深入到教育领域中，教育公平的内涵以及它所面临的挑战也发生了新的变化。技术给打破时空界限、共享优质教育资源提供前所未有的机遇，但是它也成新的分化催化剂，给教育公平带来新一轮、更复杂严峻的考验。

（一）优质教育资源向技术密集区过度集中

“无人”时代到来之后，教育资源的形态以及价值便开始了深刻的变化。最前沿的科技，人工智能、大数据、虚拟现实等这些顶尖技术所支撑起来的智慧教育资源，个性化自适应学习平台、高端虚拟仿真实验室、产教融合的科研项目等等，正在慢慢变成衡量教育品质的关键标尺。但是这些代表未来教育发展动向的优质资源，却高度聚集在技术密集区和经济发达地区。这些地方不但有足够的财力来投资科技研发和基础设施，而且还是科技产业的集聚区，有利于产学研协同发展。

集中化的趋势给教育公平带来严峻的挑战。技术和经济中心城市学校尤其是顶尖高校,可以与领先科技企业开展紧密合作,让学生直接接触最新的技术应用场景,参与到真实的项目研发当中。沉浸式学习环境所培养出来的能力与视野,是远程观看线上课程所不能达到的。而对于欠发达的地区或者传统的工业区中学校的教育环境来说,没有相应的产业支撑以及资金的支持,很难形成同等水平的技术教育环境。或者可以引入一些标准化的在线课程,但是这与亲身参与技术创新实践有着本质上的区别。由此造成的差距,使各地大学生从一开始就处在不同的起跑线上,非技术密集区的大学生在争夺前沿技术能力的工作岗位时,就处于天然的不利地位。技术本来是希望可以平衡教育差距的一种力量,但是它也可能反向操作,加剧了教育的马太效应。

（二）家庭教育背景对数字素养的巨大影响

数字时代,家庭是培养个体的第一课堂,影响程度有时会大于学校教育,而不仅仅是物质上的庇护所。家庭社会经济状况、文化资本、父母自身的数字素养共同形成一个复杂的隐性背景系统,用很微妙的方式影响着子女的数字素养,造成教育公平链条上的断层。家庭条件好的大学生,父母一般受过良好教育,眼界比较开阔,知道数字素养在将来社会中非常重要。

这种家庭环境的优势有很多。硬件资源方面,他们不仅能早些介入、高质量地配备电脑、高速网络这些基础设备,还能给予编程机器人、VR 设备这样的前沿科技产品,让孩子在不知不觉里萌发对技术的喜爱并形成认识。就软性资源而言,父母会帮孩子挑选一些好的线上学习资料,督促孩子去上编程课、数据科学训练营等各类课程,并且还会联系到孩子能够接触到科技前沿实践的机会。系统且非功利的早期培养使孩子的数字素养发展水到渠成。相反,弱势家庭子女的父母自身也处在数字鸿沟之中,虽然能够提供最基本的上网设备,但大多用于娱乐,并没有意识到需要对子女进行数字素养教育,也没有能力对子女进行数字素养教育。因为家庭教育背景不一样,学生之间在踏入大学之前就存在着巨大的数字能力差距,而这种早期产生的差距,并不能仅靠学校教育后期来弥补。

（三）技术可能加剧而非弥合教育差距

长期以来人们都把技术当作推进教育公平的重要力量,认为它可以打破地域限制,使偏远地区的学生也能得到优质教育资源。远程教育、慕课等在一定程度上做到了知识的普及。但是“无人”时代到来之后,技术的作用越发复杂,它在

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

教育领域的深入应用反而会增加而不是减少教育差距。如果缺少审慎的制度设计与人文关怀作为前提条件，技术很可能会成为巩固或者放大已有的优势的工具。

一方面最先进的教育技术，比如个性化人工智能导师系统、昂贵的虚拟现实沉浸式教学设备等，研发和使用的费用是很高的。经济实力雄厚的学校与家庭能最早使用这些技术，给学生提供个性化的精英教育，从而取得更好的学业成绩和能力提高。而缺乏资源性的学校及家庭将会被排除在外，只能依靠使用免费的或者便宜的标准化数字资源，进一步加大不同群体间教育体验与成果的差距。这就形成了新的技术鸿沟，即从能否接入的不平等，发展成接入质量的巨大差别。

另一方面，技术应用的效果和用户自身的数字素养有密切关系。即使所有的学生都得到了同样的工具，但是不同的学生使用这些工具的能力是不一样的。具有较好的家庭教育条件、数字素养高一些的学生更容易利用技术进行自主学习、深入研究以及创新创造。数字素养低的学生面对复杂的数字世界时就会感到迷茫，甚至把数字工具当成消遣娱乐的手段而不是将它转化为学习成果。此时技术不但没有缩小差距，反而成了放大已有能力差异的“加速器”，使教育领域的“优者更优，弱者更弱”的马太效应越来越严重。

第五章 大学生就业面临的核心挑战

在以自动化、智能化为代表的“无人”时代之下，劳动力市场的结构和需求都正在被彻底改变。以前所未有的速度被淘汰的旧岗位，新的岗位对于从业者所需要具备的技能也提出了全新的要求。对即将走上社会的新人来说，既是无限可能，又是充满考验的变局。本章主要从大学生在当前就业环境下面临的三大问题入手，从技能供需矛盾加剧、实践能力与市场需求之间的差距、技术迭代与知识更新的冲突三个方面展开，对问题产生的原因及表现进行系统的分析。

大学生在当前就业环境下所面临的核心挑战及其主要表现可见下表。

大学生就业核心挑战及其表现表

核心挑战类别	高校培养侧表现	市场需求侧表现	核心问题
技能供需矛盾	专业设置、课程内容滞后，交叉学科不足	需要前沿技术、复合型人才	结构性错配，学非所用
实践能力差距	“纸上谈兵”，缺乏真实项目经验	强调动手能力、即战力	理论与实践鸿沟
知识更新冲突	培养周期长，知识迭代慢	技术迅猛发展，要求终身学习	知识快速过时，终身学习体系缺失

第一节 技能供需的尖锐矛盾

这种技能供需的矛盾并非一时之痛，而是有着深刻的宏观背景与数据支撑。根据教育部、人力资源和社会保障部等权威部门发布的就业数据显示，当前劳动力市场正面临着严峻的“有活没人干，有人没活干”的结构性错配。一方面，制造业等重点领域对高技能人才的缺口持续扩大；另一方面，部分高校毕业生面临着就业压力。据人社部发布的《中国就业市场景气报告》及相关统计数据显示，我国技能劳动者的求人倍率（岗位数与求职人数之比）长期保持在 1.5 以上，高技能人才的求人倍率甚至达到 2.0 以上，这意味着每 2 个高技能岗位只有 1 位求职者，供需缺口极为明显。与此同时，工信部在《“十四五”智能制造发展规划》

及相关分析中指出，随着制造业数字化、网络化、智能化转型的深入，到2025年，我国智能制造领域人才需求总量将达到900万人，而目前相关人才缺口巨大，特别是既懂制造技术又懂人工智能的复合型人才极度匮乏。这种官方数据揭示的“双重困境”，直观地佐证了“无人”时代下技能供需矛盾的尖锐性：高等教育体系批量产出的标准化毕业生，与产业升级急需的数字化、智能化人才之间存在巨大的“剪刀差”，使得技能转型与升级已成为迫在眉睫的现实挑战。

“无人”时代的主要特点是技术驱动的产业变革，它给人才技能需求带来结构上的变化。传统的以知识传授为主的教育模式同快速变化的市场需求之间，日益尖锐的矛盾越来越突出。高校是人才培养的主渠道，其培养体系对市场反应的速度和契合度，决定着其培养出来的毕业生就业竞争力。目前高校专业设置、课程内容同真实市场需求之间出现的脱节状况，正是造成大学生就业难题的主要原因。

一、高校专业设置与市场需求的脱节

高等教育的专业设置和课程体系，就是将教育供给同社会需求联系起来的桥梁。当产业界因为技术革命而换挡提速的时候，教育界的“变速箱”如果不能及时匹配，必然会造成人才供给的滞后效应。目前一些高校的专业设置和课程更新速度跟不上社会发展的步伐，造成高校毕业生学非所用、企业需要而无用的结构性错配，成为人才培养链条中的主要堵点。

（一）部分专业课程内容陈旧滞后

许多高校的课程体系更新速度不能跟上产业技术迭代的速度。在部分传统的工科、商科甚至文科专业里，教学的内容仍然停留在几年前或者十几年前的知识体系上。教材中理论、案例和业界目前所用的技术、模式严重脱节，企业普遍用人工智能进行数据分析及营销决策的时候，经济或者管理类课程仍然重点讲解传统的市场调研方法。滞后性造成学生在校期间建立的知识体系，在毕业的那一刻就有可能面临部分知识“折旧”的危险。

造成课程内容陈旧的根本原因，就是课程开发和修订机制的僵化。教师自身知识结构不能与时俱进，缺少产业一线的实践经验，造成教学内容不能反映行业最新动态和技术前沿。另一方面高校对教材更新、课程体系改革的审批程序繁杂，一套课程从提出、开发到实施，需要很长时间，而技术却以月或者更短的时间进

行更新迭代，在快速更迭的技术面前，高校的课程改革显得无能为力。

学生在这样的课程体系中学习，就像拿着过去地图去找未来宝藏一样，所学知识和真实工作场景所需能力之间存在着无法跨越的鸿沟。他们也许有着很扎实的理论基础，但是当企业给他们抛来实际问题，例如使用某软件进行数据建模，或者操作自动化设备的时候，他们就会陷入手足无措的状态。课程上存在的这种慢半拍，会直接削弱毕业生在岗位上的即战力以及快速适应的能力，从而使得他们在就业竞争中处于不利的地位。

（二）新兴交叉学科建设不足

“无人”时代催生的新产业、新业态最明显的特点就是跨界融合，如人工智能和制造结合、大数据和金融结合、物联网和农业结合。所需要的是多学科背景的复合型、交叉型人才。但是，我国的高校仍然处在传统学科壁垒森严的格局之下，新兴交叉学科的发展呈现出雷声大、雨点小的局面，发展速度远远赶不上市场井喷式的需求。

交叉学科建设存在着很多体制机制上的障碍。它要打破院系壁垒，师资、课程、科研等各方面的整合。这其中牵涉到资源分配、学术评价、行政管理等各方面的深层问题，很多交叉学科的诞生也仅仅是名义上的，没有形成独立的、完善的知识体系以及人才培养方案。学生也许只选修了不同院系开设的几门课程，缺少系统的跨学科思维和解决问题的能力培养，最后只能成为样样通、样样松的“伪复合型”人才，无法胜任需要高度融合能力的前沿岗位。

二、学生实践能力与企业用人标准的差距

一直以来，“重理论，轻实践”在高等教育中是个非常顽固的问题。在“无人”的时候，企业对员工的实践能力、动手能力提出了前所未有的高要求。技术工具迭代更新、应用广泛，需要员工有将理论知识迅速转化为解决实际问题的能力。但是很多大学毕业生一走出校门就会在这一块出现明显短板，理论知识和实际操作之间巨大的断层，成了他们踏入职场的“最后一公里”。

（一）“纸上谈兵”与“动手能力”的矛盾

传统教学模式中，学生的课时大部分都在课堂听讲、读书学习，所获得的知识大多只停留在记忆与理解上，而缺少运用和创造的空间。虽然很多学校设置实验课、课程设计等实践环节，但是这些实践环节内容单一、设备老旧、场景虚拟

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

化等问题很严重，与企业真实生产研发环境大相径庭。学生在实验室里验证的，一般都是被简化了的“学术问题”，而不是企业所面对的那些充满不确定性、复杂约束的“真实问题”。

该种培养模式造成学生通过笔试、理论面试成绩优异，但是在现场操作、解决工艺问题、调试系统时无能为力。企业需要的是可以快速上手、直接创造价值的“即战力”，而不是需要长时间岗前再培训的“理论家”。纸上谈兵和动手能力的矛盾，不但使企业人力资源管理成本增加，用人风险增大，还导致毕业生求职屡次碰壁，深切体会理论同实践之间存在的巨大差距。

缺乏实践能力的另一个表现就是学生对工具和平台不熟悉。智能化生产、数字化办公渐渐成为常态，各类专业软件、编程语言以及数据分析工具也成了许多岗位的“标配”。一些高校没有把前沿工具的教学系统纳入培养方案，学生对于它们的了解大多来自于兴趣的自发学习，缺少系统的指导和项目实战的锤炼，因此很难达到企业的要求。

从深层次上讲，这是高校教育评价体系有偏差。长期以来，考试分数、学术论文是评价学生学业成绩的主要标准，解决实际问题的能力、工程实践成果没有得到同等的重视。这就导致学生和老师把更多的精力放在了可以量化的学术指标上，而忽视了那些无法用分数衡量，但对于职业发展来说同样至关重要的实践技能培养。

（二）缺乏真实项目经验与职场软技能

企业在招聘的时候对于候选人的软性素质也变得越来越看重，也就是更加看重实际的项目经验和职场中的软技能。“无人”时代的工作方式越来越依赖团队合作、快速反应、持续创新，这些特点不能单纯依靠课堂进行培养。但是大部分在校生的经验只是停留在课程作业、校园活动上，没有参与完整的、真实的商业项目或者科研项目。

缺少真实的项目经验，意味着对产品或服务从需求分析、设计开发、测试上线到迭代优化的全过程没有系统的认识。在实际工作中关于如何与需求方沟通、制定项目计划、实施版本控制，在时间、资源的限制之下怎样做出选择等问题不熟悉。由于缺乏这些经验，在面试时很难展示出能够打动人的作品集，入职之后也需要更长的时间去理解、适应工作环境。传统的教育体系对于职场软技能的培养还存在着不足。具体有：

1. 沟通协作能力,即在跨部门、跨背景的团队里,能清楚地表达自己的看法,乐意听取别人的意见,妥善解决争执,一起完成工作的能力。这与校园里同质化程度较高的分组作业环境有着本质的区别。

2. 解决复杂问题的能力:即面对没有标准答案、信息不完全的开放性问题时,能够独立分析、提出假设、设计方案并动手验证的能力。

3. 适应性、学习能力就是面对技术更新加快、业务需求变动较多的时候,仍能保持开放的心态,及时学习新的知识和工具,可以胜任各种角色、完成各种任务。

而软技能的培养,就是目前高校教育中薄弱的环节。它们不能用传统的知识灌输的方式来传授,更多地需要在真实且充满挑战的环境之中,经由实践、反思与反馈来慢慢学会。企业普遍认为很多名校毕业的学生虽然专业基础不错,但是团队合作、抗压、主动等综合素质较差,是学生未来职业发展的隐形“瓶颈”。

三、技术迭代速度与知识更新周期的冲突

以人工智能、大数据为代表的新技术正以前所未有的速度向前发展,呈现出“指数级”的增长趋势。技术飞速更新,和以年计的教学知识更新形成对抗。大学四年学到的知识在毕业时可能就已经有一部分过时了,这给即将步入职场的大学生带来很大的知识焦虑,也给现有的教育体系提出严峻的挑战。

(一) 毕业即过时的知识焦虑

信息技术等也存在冲突。计算机专业的学生入学时学习的某种编程语言或者技术框架,到毕业时很可能已经不是市场主流。这种毕业即落后的尴尬处境使学生产生学习的不确定性以及焦虑情绪。他们害怕自己花费大量的时间和精力学到的知识,走出校门后很快就过时,不能满足用人单位的要求。由此造成许多学生在课余时间盲目追求最新的技术热点,参加各种培训班,但是这种行为是碎片化的、不成系统的,甚至有可能因为盲目追新而忽视了底层基础知识的夯实。

由此产生的知识焦虑,其根本原因是技术半衰期大幅缩短。过去一项核心技术从出现到过时可能要数十年,现在却可能只有两三年甚至更短。大学固定的四年培养方案,在设计之初就不可能适应这种变化的速度。一套培养方案从开始酝酿到修订,往往要经过很长时间的论证和审批程序,其固有的滞后者,使课程内容很难跟上技术前沿的最新变化。学生普遍认为课堂知识同企业招聘要求存在“时

差”，这个“时差”就成了求职时的“竞争短板”和“心理压力”。

（二）终身学习体系的缺失

技术飞速更新换代的现实，应对之策就是树立终身学习的意识并提升其能力。但是目前的高等教育体系很大程度上还属于“终结性教育”，即认为学生毕业后已经完成了所有知识的学习，足以应对职业生涯的起步阶段。整个教育过程没有对学生的终身学习能力及习惯进行系统的培养。教学方法还是以教师为中心的知识传授型，很少会引导学生怎样去发现问题、寻找资料、建立属于自己的知识体系。

很多学生在大学阶段一直处于被动学习的境地，缺少元认知能力的训练。毕业后一旦脱离学校规定的课表、考试压力，在无边无际的知识海洋中就会迷失方向，不知道学什么、怎样学。社会上在线课程与资源丰富，但是如何选择、整理并有效地利用这些资源，本身就是一种能力的培养。

完善的终身学习体系，既要靠个人有强烈的学习意愿、有效率的学习方法，也要有高校、企业、社会的配合。高校可增设有关学习策略的课程，推广项目式学习，让学生在实践中领悟学习之法；企业要构建起更为完善的在职培训与发展体系；社会需提供更多的优质低门槛学习资源及认证机制。目前还没有形成系统的终身学习支持体系，导致大学生在从“被动学习”转向“主动学习”的过程中经常陷入各种困境，无法跟上职业发展的脚步。

第二节 就业心理的适应困境

“无人”时代的大潮不单改变着产业结构和社会分工，也给即将走向社会的大学生带来了前所未有的心理冲击。技术革新所导致的就业变局，使他们陷入职业规划、自我认知、价值实现等各方面的适应性困境，这些困境互相交织，共同构成了一种复杂的心理症候群。

一、对“机器换人”的普遍焦虑与恐慌

伴随着人工智能、大数据等技术的迅猛发展，“机器换人”已经从以前的设想变成了今天现实。这样一种技术颠覆给大学生群体带来了普遍的、深重的焦虑、恐慌，是当前大学生就业心理问题的最主要源头，从根本上冲击了大学生对于自

身未来职业发展稳定期望。

（一）职业前景不确定性带来的迷茫

技术迭代的速度远远大于教育体系更新周期，大学生在校所学的知识和技能在毕业之际就可能会被市场淘汰。很多过去被认为是很稳定、很体面的工作，比如翻译、数据录入、银行柜员、一些初级的法律和会计工作，正在被自动化流程和智能算法所取代。结构性变化使大学生对学过的专业将来可以用于何处产生怀疑。数年苦读所构建起来的知识体系，在科技浪潮的冲击下价值不断被稀释，从而造成职业规划上的迷茫。以前很清晰的职业道路变得模糊起来，以后要从事什么工作也难以预料。面对职场，不知道怎样努力才能站稳。大学生处在这样一种悬而未决的情形当中，就容易出现“选择困难”“规划无能”的情况，对将来感到一片黯淡，没有方向感，没有动力去行动。

不确定性又加剧了因信息过载而产生的决策瘫痪。为了应对未来的不确定性，大学生不得不关注大量的新出现的技术与行业动态，试图从中寻找职业未来发展的方向。从区块链到元宇宙^①，从碳中和到合成生物学，新概念不断涌现。他们努力学习新的编程语言，考取各种热门证书，参加线上线下分享会，以多元化技能储备来增加自身的抗风险能力。看似积极的自我提高后面隐藏着巨大的心理负担。他们精力不集中，学无所获，因为每一个新的领域都充满着机遇，又都深不可测。漫无目的地“军备竞赛式”学习并不能消除他们的迷茫，反而因为无法深入任何一个领域而使焦虑感加剧，在信息洪流中找不到方向，找不到真正属于自己的职业锚点。

（二）对自身价值被取代的担忧

“机器换人”的恐慌，从最根本上来说，是对大学生自身价值的确认和肯定。以前人的价值很大程度上取决于一个人掌握了多少知识与技能，以及他高效地完成任务的能力。但是当人工智能在数据分析、逻辑推理、模式识别等众多方面比人类做得更快、更准确的时候，大学生们就开始怀疑自己的核心竞争力。他们担心自己多年来所积累起来的认知优越感，在强大的算法面前不攻自破。这种担心不是毫无来由的，在很多依靠程序化、重复性脑力劳动的行业里，人类员工的价

^① 【元宇宙】：指人类运用数字技术构建的，由现实世界映射或超越现实世界，可与现实世界交互的虚拟世界。它集成了互联网、云计算、人工智能、区块链等新一代信息技术，被视为未来 Web 3.0 数字生态的重要表现形式之一。

值正在被重新衡量，甚至被视作成本高、效率低的生产要素。

由此产生的价值被取代的忧虑，会产生一种潜在的生存危机感。这不仅是对失去一份工作的害怕，更是对“作为人，自己的独特性在哪里”这样一个哲学问题的思考。如果机器能够比人类更擅长做大部分的智力工作，那么受过高等教育的人类，尤其是智识工作者存在的价值和意义又将如何体现呢？这道难题使众多的大学生缺少求职的信心。他们害怕自己的简历输在和人工智能筛选系统“比赛”里，更害怕将来的工作中被证明比不过一个软件程序。因此深层次的不安会让他们避开一些技术替代风险较高的行业，即便这些行业他们以前是感兴趣的。同时也会降低他们的工作热情和创新能力，因为潜意识里会认为，无论自己多么努力，最后都会被更高效的技术所取代，从而产生一种无力感。

社会和教育界开始重视培养机器无法取代的才能，即创造力、批判性思维、复杂问题解决能力、情商、跨文化沟通协作能力。这些软技能被视为智能时代里人维持竞争优势的条件。但是，这些能力的培养周期长、评价标准不明，不能依靠传统的课堂和标准化的考试来快速形成。大学生们虽然认同这些能力的价值，但是受应试教育的影响他们习惯于在一个有明文规定、标准答案的系统里努力。怎样才能将这些抽象的能力转化成自己的素养，并在求职时准确地展示出来，对学生们来说是一个很大的难题。这就构成了知识型人才向智慧型、创造型人才转变的压力，在这种压力之下再加上对于技术替代的担忧，就构成了他们心理困境中复杂而沉重的部分。

二、从“精英”到“普通”的心态落差

除了技术冲击之外，大学生就业心理的第二压力是由于社会结构变化造成的身份认同错位。曾经的“天之骄子”大学生，在高等教育普及化的大背景之下，正在经历着从“精英”到“普通人”劳动者的心态调整过程，因此心理落差大且普遍。

（一）高等教育普及化下的身份认同调整

过去几十年里，高等教育被看做实现社会阶层跃升的途径，大学生是知识精英的代表，有较高的社会声望和就业期望。这种社会认知深深地印刻在许多家庭的观念里，也塑造了大学生群体的自我认同。他们从小就被灌输着“考上大学前途就无量”的思想，把大学文凭当作一种特殊身份的证明。但是随着中国高

等教育由精英化走向普及化,大学生的数量急剧增加,学历不再稀缺。一张文凭不再成为保证得到优厚工作、崇高地位的凭证,而只是一张进入职场竞争的“入场券”。

因此,大学生毕业后就会陷入严重的身份认同危机中。走出象牙塔之后,他们发现,自己并没有那么稀缺的人才,也不是那么受追捧的“宝”,而只是和成百上千万的同龄人一起在拥挤的就业赛道上竞争。他们所期望的“白领”工作岗位增长缓慢,而体力劳动或者技能型蓝领岗位又和他们一直以来所持有的“体面工作”观念相冲突。与现实之间存在着巨大鸿沟的时候,人们才会开始重新考虑自己在社会中的位置。从心理上接受自己是庞大的劳动者群体里普通的一员,对于从小就被寄予厚望的学生来说,是痛苦而艰难的调适过程。失落、困惑甚至怀疑教育的价值都会给求职心理和行为造成很大影响。

（二）对薪资期望与现实的巨大差距

心态落差最直接、最残酷的反映就是期望与实际的薪资差距。大学生及其家长投入了大量的时间和金钱在高等教育上,理所当然地希望毕业以后能够得到回报。从媒体报道、社交网络、往届学生和学姐学长的理想化想象里形成一个较高的薪资期望值。他们希望第一份工作可以提供足够支付大城市昂贵生活费的工资,体现自己的所学知识。

但现实却往往事与愿违,劳动力市场供求关系发生根本性改变,大量的毕业生供给使得企业处于绝对的薪酬谈判优势地位。除极少数顶尖院校优势专业的毕业生能够获得令人羡慕的高薪录用外,绝大多数普通院校的毕业生所得到的起薪都远低于心理预期。当他们发现自己的工资和没有上过大学的技能型工人差不多,甚至更低的时候,就会产生强烈的挫败感和被剥夺感。经济上的“不达标”被他们当作是对自身能力、价值的否定,进而加重了从“精英”到“普通”的身份滑落感。薪酬差别不是单方面的经济问题,是心理问题,像一面镜子反映出理想与现实的缝隙,不断敲击着大学毕业生的自尊与奋斗的动力。

三、职业选择中的“内卷”与“躺平”心态

外部是技术取代的压力,内部是身份缺失的迷茫,当代大学生在职业选择的时候表现出既矛盾又一致两种心态,内卷与躺平。这两种心态是大学生在高压就业环境里,为了自我调节、寻找出路而产生的极端心理,共同组成了“无人”时

代大学生就业心理图景的重要部分。

（一）过度竞争导致的职业倦怠

内卷心态属于大学生面对激烈就业竞争所产生的一种应激反应。它指没有理性依据、没有实际意义的内部竞争。因为优质岗位的数量很少，大学生为了获得一点点的竞争优势，不得不花费大量的时间和精力。竞争无处不在，绩点要更高，实习经历要更丰富（不惜参加无薪或者付费的实习），竞赛获奖要更多，学生干部头衔要更响亮，简历要反复包装美化。求职的过程成了永无止境的“军备竞赛”，每个人都被困在其中无法脱身。他们并非不明白这样的竞争是低效且耗竭的，只是在同辈压力之下，只能被迫地卷入其中。

过度的、提前的竞争，使许多大学生还没有踏入社会就已经身心俱疲，产生职业倦怠。他们把大量的精力放在了求职的“表演”和“包装”上，而不是发现自己的兴趣和锻炼自己的核心能力上。求职不再是认识自我、实现自我的途径，而变成了一场必须要取胜的战争。长久以来焦虑、紧张、不确定性把他们对于工作的热情和希望都消耗掉了。即使最后找到了工作，也会因为前期透支太多而缺少应有的成就感和喜悦感，甚至对即将开始的职业生涯产生麻木和厌倦。起始于校园的职业倦怠是对自己能力的巨大浪费，也是对将来职业发展的隐患。

（二）逃避现实压力的消极应对

与“内卷”极端投入相反的是“躺平”心态，这是一种以退为进的消极应对方式。“躺平”背后是大学生对于内卷的反抗与厌倦，是对付出不能得到回报的现实所做出的理性认识。当他们发现无论如何努力都无法达到世俗意义上的成功（高薪、高职位）或者认为追求世俗成功的代价太大的时候，就会自觉地降低自己的欲望，退出竞争。这不能完全称之为懒惰或者不思进取，而是一种理性的自保，在令人窒息的竞争压力下退出，找寻内心的平静和生活的真实性。

“躺平”心态在大学生的职业选择上表现为多种形式：

逃避现实压力的消极应对方式，在一定程度上可以缓解大学生即时的心理焦虑，给他们一段缓冲的时间。但是，如果一直这样下去，过度“躺平”就会导致个人发展潜能被埋没，社会活力被消磨。它体现的是年轻一代在结构性困境面前的无奈和妥协，是社会高速发展、转型期阵痛在个体心理上的集中反映。大学生在就业选择上痛苦挣扎，一会儿选择内卷，一会儿选择躺平，如表所示，这就是“无人”时代大学生的真实写照。

“躺平”心态在职业选择中的表现

表现形式	具体描述	潜在影响
“慢就业”或“缓就业”	选择不立即工作，而是考研、考公“二战”、“三战”，或旅行、间隔年，缓解就业压力。	暂时缓解焦虑，但可能延迟职业发展，增加时间成本。
涌向“体制内”	追求公务员、事业单位、国企等稳定工作，视其为抵御风险的“铁饭碗”。	获得稳定保障，但可能面临薪酬竞争力不足、晋升空间有限的问题。
主动选择低压力岗位	放弃一线城市打拼，选择家乡或二三线城市强度不大、能维持基本生活的职位。	更注重工作生活平衡和“小确幸”，但可能限制个人发展和职业抱负。

第三节 区域发展的不平衡性

“无人”技术浪潮正在深刻地改变着产业地图，但是区域发展的不平衡性也因此被固化甚至加剧了。这种结构性的困境就隐藏在大学毕业生就业选择、职业发展中，是无法回避的一大现实。

一、数字经济与高端岗位的过度集中

数字经济作为“无人”时代强大的引擎，地理集聚性也越来越明显。高端就业岗位的过度集中，不但造成区域间巨大的人才差距，而且直接影响大部分大学毕业生职业的起点。

（一）一线与新一线城市的人才虹吸效应

“无人”时代的技术革命策源地，主要是各个一线和新一线城市。依靠雄厚的资本、完善的数字基建、顶尖的科研实力、开放的政策环境，构建起人工智能、大数据等前沿产业生态系统。这套系统对掌握前沿技术的大学毕业生来说，就像一个巨大的磁铁，产生了强大的人才磁效应。毕业生纷纷挤往这些城市来寻求更好的薪酬，新的最先进的发展机会以及充足的学习资源。集聚效应造成人才地理分布极不平衡，优秀的人力资源不断地从中小城市流向核心都市圈。

大规模的人才流动给一线城市带来了持续的创新动力，从而进一步巩固了它领先的优势。对毕业生来说既是机遇也是压力和挑战。他们可以接触产业前沿，提高职业起点，但是数以百万计的同龄人涌入，造成就业竞争异常激烈，“内卷”成为常态。为了得到理想的工作，他们要付出巨大的努力。即使成功，高房价、

高租金也会使高薪带来的幸福感很快消失，长期处于高压之下，最终成为维持城市运转、光鲜但疲惫、没有归属感的“螺丝钉”。

人才虹吸的背后是“无人”时代的就业结构深层次变化。自动化带来的新型高端岗位，比如算法工程师、数据科学家等，成长路径和发展高度取决于少数核心城市、特定产业集群和创新网络中聚集的要素。追求未来的职业发展，就意味着要主动融入这些特定的物理空间。职业与空间的强绑定造成人才流动具有单向性，把区域发展鸿沟由经济层面扩展到人力资本层面，形成恶性循环。

（二）二三线城市的产业升级滞后

与一线城市数字经济蓬勃发展的情形相比，广大的二三线城市以及县域地区在产业升级的浪潮中举步维艰。经济结构仍然以传统的制造业、资源开发为主，现代服务业也多停留在低端水平。虽然地方政府在推进数字化转型方面做了很多工作，但是由于资金、技术、创新生态、观念等各方面的制约，产业升级的速度很慢，成果不大。滞后造成本地就业市场结构失衡，不能给大学生提供足够的优质岗位。

这些城市的毕业生就业前景一般不理想。本地企业提供的岗位多在机械制造、基础化工等传统行业，对人工智能、数据分析等新兴技能要求很少，造成严重的学用脱节。很多毕业生的专业知识不能得到充分的运用，只能做些与专业不符或附加值较低的工作。这种人才错配不利于个人发展，也会阻碍地方经济转型，形成负向循环：高端产业缺少导致人才流失，人才流失又使本地创新生态难以建立，发展高端产业变得更加困难，区域差距因此被进一步拉大。

二、区域间人才流动的政策壁垒

除市场因素造成的区域差别外，政策制度上的障碍也成了阻碍毕业生自由流动的重要因素，固化了就业地域的分割。这就无形中加大了人才跨区域流动的成本，从而影响到了人才的就业选择。

（一）户籍、社保等制度的制约

户籍制度是主要限制因素。近些年来，各大城市纷纷放宽落户条件，但对于北京、上海这样的超大城市来说，户籍指标仍然十分稀缺，即使实行积分落户，门槛也很高，获得难度不减。大多数非本地生源的毕业生在这些城市找到体面的工作以后，因为没有本地户籍，长期来看在购房、子女入学、医疗保障等核心公共服务上仍然会受到很多限制。制度性的不安全感使许多有能力的人才在工作了

几年之后不得不离开，回到或去往能解决户籍问题的城市。这并不是完全出于职业发展的考虑，而是一种制度推动下的无奈选择，造成人力资本的非自愿流动。

社会保障体系存在地域分割和转移接续的难题，这也是人才流动所遭遇的又一障碍。目前我国养老保险、医疗保险等社保账户仍以省市级统筹为主，跨区域转移手续繁杂，有时会造成个人缴费年限、账户金额的损失。制度上无形中增大了劳动者变换工作城市所付出的转换成本。大学毕业生在从一个城市跳槽到另一个城市的时候，除了工资和发展前途之外，还要考虑社保转移可能带来的麻烦和损失。由于这些制度性摩擦，劳动力市场的流动性变差，配置效率下降，人才被“锁定”在第一次就业的地方，不能轻易去其它地区寻求职业发展。

（二）信息不对称导致的就业机会错配

在中国辽阔的版图上，人才与岗位之间有效匹配还存在着一道无形的障碍，那就是信息不对称。毕业生身在学校，对于全国各地特别是二三线城市、新兴产业等具体用人需求大多一无所知。他们的求职信息获取渠道主要是校园招聘会、头部招聘网站以及知名企业的官方宣传，所展示的也往往是已经被过度关注的少数头部企业及热门城市。

信息渠道的偏向性造成严重的资源错配。一方面，数以万计的毕业生争先恐后地去抢夺大企业少量的岗位，造成人才的内卷化、内耗化。他们可能不知道，在不那么引人注目的二三线城市中，也存在着专注于细分市场的快速成长起来的“隐形冠军”企业，或者正在进行数字化转型的传统企业，它们同样需要毕业生所掌握的技能。由于宣传力度不够、品牌知名度不高，这些企业所发布的招聘信息很难精准的到达目标院校毕业生那里。另外，这些渴求人才的企业也遇到了招聘难题，其发展会因找不到合适的人才而受到阻碍。

“无人”时代到来之后，这一问题就越发突出。农业物联网技术员、智能文旅规划师、工业数据分析师等众多新兴的交叉学科岗位职责与能力要求新奇独特，但是现有招聘网站和求职指导系统不能对此作出有效描述并加以宣传。像在农业大学读数据科学的学生，根本不会想到自己学的专业知识能用到家乡的现代化农业合作社上。他看到的信息依然是关于一线城市的互联网公司。由于信息不畅造成的“不知晓”，造成大量的潜在的、能够促进区域协调发展的“最优匹配”因为信息鸿沟而无法实现，人才仍旧盲目地流向少数几个信息高地，从而使区域发展的不平衡性进一步加剧。

第六章 农业“无人”化的政治经济学审视

农业的““无人”化”革命并不是简单的生产技术更新，它是深刻的、全面的社会经济结构和生产关系的变革。以智能机械取代人力、用数据指导决策，这场变革从根本上改变了传统的农业生产方式、组织形式以及价值链，也从根本上改变了农民和土地等主要生产资料之间固有的关系。本章主要从政治经济学角度出发，探究这场变革怎样造成农民与生产资料的分离，又给社会结构、就业形态及未来发展带来了哪些深远影响。

第一节 农民与生产资料的分离

在“无人”化技术大潮的冲击下，农业生产要素组合方式发生了颠覆性的变化，资本和技术的作用越来越大，传统的以劳动力和土地为主的农业生产模式受到了极大的冲击。这加快了农民同土地等主要生产资料的分离，改变了延续了上千年乡村社会的经济基础和阶层结构，是理解“无人”时代农业变局的切入口。

一、传统小农经济的逐步解体

传统小农经济是维持我国农村社会稳定的根基，以家庭为单位、精耕细作的方式，在漫长的历史过程中表现出很强的韧性。但是随着市场化、工业化、信息化程度的不断提高，特别是农业“无人”化技术的发展，小农经济分散、规模过小、低效率等弱点越来越明显，小农经济的逐步解体已成不可阻挡的大势。

（一）土地流转与规模化经营的必然趋势

随着农业机械化和智能化水平的不断提高，小地块、分散化耕作方式成了现代农业发展的主要障碍。为了使大型智能农机、“无人”机等设备发挥出最大的效率，土地必须连片集中，规模化经营。国家政策一直鼓励土地经营权向专业大户、家庭农场、农业企业流转，目的是通过适度规模经营提高农业竞争力。到2017年为止，全国土地经营权流转面积达到5.12亿亩，占家庭承包耕地面积的三分之一以上。这种趋势在““无人”化”中更加明显，资本和技术密集的生产方式

客观上需要更大的土地作为承载平台，从而进一步加快土地流转的速度。

土地流转市场活跃起来之后，农业规模化经营就有了可能。它冲破了以家庭为单位分配土地资源的限制，使农业生产资料得到合理配置，从而促使从小农经济方式向现代农业经营模式转变。虽然提高了土地利用率和农业劳动生产率，但是从根本上改变了数亿农民同土地的直接关系。土地不再只是农民生存的保障，它的资产属性和商品属性被空前强化，为传统小农经济的瓦解打下了基础。

（二）农民从土地所有者到农业工人的身份转变

在土地大规模流转、集中以后，放弃土地经营权的农民身份也发生了深刻的变化。他们从拥有土地承包经营权、自主决定生产的“小农场主”，变成了受新型农业经营主体雇佣、领取工资的“农业工人”。这是农民同生产资料相分离的最直接体现。据农业农村部发布的《全国农村经营管理统计资料》及相关报告数据显示，近年来全国家庭承包耕地流转面积逐年增加，土地流转率已超过 35%，全国家庭农场、农民合作社等新型农业经营主体数量超过 390 万个。这一庞大的流转数据表明，越来越多的农户正在将土地经营权移交出去，为农业的规模化、“无人”化经营奠定了基础，也直接推动了农民向“农业工人”的身份跨越。

在“无人”农场和机械化程度很高的生产基地里，农民不再需要传统的耕作技术，而成为自动化设备的操作员或机器不能完全替代的辅助性劳动者。新的雇佣关系就是资本逻辑渗透到农业生产最核心的领域。根据国家统计局发布的《农民工监测调查报告》显示，在本地农民工中，受雇形式就业的比重持续上升，其中从事第二、三产业的比例较高，而在农业内部，受雇于农业企业、合作社等经营主体的“农业产业工人”群体规模正在稳步扩大。这种就业形态的转变，正是农业生产关系适应生产力发展的具体体现。

身份的转变有双重意义，一方面把农民从繁重的体力劳动中解放出来，给农民提供稳定的工资性收入，是农业现代化必经的阶段。据国家统计局相关数据统计，工资性收入在农民人均可支配收入中的占比已超过 40%，且呈逐年上升趋势，成为农民增收的最主要动力。另一方面是农民失去了对生产过程的控制权，农民的劳动价值实现方式、农民所享受的社会保障、农民的生活质量发生了根本的变化。他们成了农业产业链上的一环，他们的就业稳定与否、收入高低同农业企业的经营状况、市场波动紧密相关，新的风险和不确定性向他们袭来。从土地所有者到无产化农业工人，这是把握农业“无人”化时代社会结构变迁的线索。

（三）家庭联产承包责任制面临新挑战

家庭联产承包责任制是中国农村改革的伟大力量，在一定时期内对解放和发展农业生产力起到了巨大的推动作用。该制度的主要内容是分户经营，统分结合，保障农户的经营自主权，土地承包权。但是，在“无人”化、规模化、资本化的新浪潮之下，这种制度安排面临着前所未有的挑战。土地的大规模流转使农村基本经营制度中的所有权、承包权、经营权“三权分置”成为普遍现象，经营权从承包农户那里分离出来，成为可以交易的要素。

家庭联产承包责任制的基础即“家庭经营”被侵蚀。当土地被少数大型主体集中经营时，以家庭为单位的分散化承包模式就与集约化、标准化的现代生产要求产生矛盾。虽然法律保障了农民的土地承包权，但是面对资本和大企业的议价优势，单个农户选择的余地很小，甚至还会出现被流转的情况。

除此之外，“无人”化技术的发展给生产单元规模提出更高要求，家庭联产承包制下形成的土地细碎化格局与它存在直接矛盾。虽然有“两田制”等调适性的改革，但是并没有从根本上解决问题。因此，在坚持土地集体所有和保障农民基本权益的前提下，怎样创新土地制度安排，使其既能够适应“无人”化时代对规模经营的需求，又能使农民公平地分享现代化的成果，就成为家庭联产承包责任制在新时期必须回答的重大问题。

二、新型农业经营主体的快速崛起

随着传统小农经济的衰落，以农业龙头企业、大型家庭农场、农民专业合作社等为代表的新型农业经营主体正在快速壮大。依靠资本、技术、管理、市场渠道的优势，它们成为农业“无人”化、现代化发展中的重要力量，给中国农业生产方式、组织形态带来了深刻变革。近几年来各类新型农业经营主体发展情况如下表所示。

新型农业经营主体发展概况表（截至 2016/2017/2022 年）

指标	时间	数据
土地经营权流转面积	2017 年底	5.12 亿亩
占家庭承包耕地比例	2017 年底	超过三分之一
经营 50 亩以上规模农户数	2016 年底	超过 340 万户
家庭农场数量	2016 年底	近 88 万家
农民专业合作社数量	2022 年底	超过 200 万家

（一）农业龙头企业与大型家庭农场的主导地位

农业龙头企业、大型家庭农场是本轮农业变革中最活跃的力量，正在逐步取代传统小农，成为农业生产主力军。这些主体一般都有很强的资本实力，可以拿出巨额资金去购买大型智能农机、建造智慧农业设施，进行大面积土地流转，实现超大规模经营。到 2016 年，全国经营面积 50 亩以上的规模农户达 340 万户以上，家庭农场近 88 万家，平均经营面积是普通农户的几倍。

这些新型主体的发展呈现出以下几个特点：

1. 资本密集、技术驱动，是“无人”驾驶农机、植保“无人”机、智能灌溉系统等先进技术的使用者和推广者。智能化改造以后，一些大型养殖企业出现了很少用人甚至“无人”的生产管理方式，劳动生产率显著提升。

2. 很多龙头企业做的不是种植业、养殖业，它们还会往上游延伸到种源研究开发、化肥生产等等，往下游发展到农产品加工、仓储物流、品牌营销等等，形成了完整的产业链条，提升了市场竞争力。

龙头企业以及大型家庭农场在保证重要农产品供应、推广先进技术、建立品牌、抵御市场风险等方面所起的作用越来越大。它们是农业现代化的火车头，引领生产方式的变革，但是它们的兴起又加剧了农业领域的竞争，把许多小农户推向被整合或者被边缘化的境地。

（二）资本下乡对农业格局的深度重塑

资本下乡，即工商资本大举进入农业领域，是新型农业经营主体崛起、农业格局发生改变的重要动力。过去农业被看作是投资周期长、风险大的行业，但是在国家政策的支持、技术的进步、消费市场的升级等多重因素的作用下，农业投资的价值被重新发现。大量的工商资本以直接流转土地、投资农业企业、建立生产基地等形式进入农村，对农业生产关系和产业生态进行重新塑造。资本进入后给农业带来现代化的生产要素，即先进的技术装备、专业的管理经验、畅通的市场渠道，加快了农业“无人”化的发展。

资本下乡打乱了原来以农户家庭投入为主的农业生产模式，把农业全面推向市场化的、资本化的道路。在资本逻辑的支配下，追求利润最大化就成为了农业生产的主要目的。这推动了农业生产效率的提高和产业结构的升级，但是也带来了很多社会问题。资本在土地流转中凭借自身优势压低租金、侵害农民利益，追求短期经济利益而掠夺式经营土地资源、破坏生态环境；资本对农业的控制又挤

压了小农的生存空间，农村社会分化进一步加剧。

然而，我们对资本下乡的认识不应止步于其逐利性和破坏性，更应关注国家层面的最新战略引导与规范。2024 年中央农村工作会议明确指出，要学习运用“千万工程”经验，因地制宜、分类施策，循序渐进、久久为功，集中力量抓好办成一批群众可感可及的实事。会议特别强调，要鼓励引导企业、社会组织等力量参与乡村建设，但同时必须坚持“规范有序、风险可控”的原则。这一最新表态为资本下乡划定了清晰的边界：既要发挥资本在技术、市场、管理方面的优势，作为乡村产业发展的重要补充力量，又要严守耕地保护红线和农民利益底线，防止资本下乡出现“非农化”“非粮化”以及与民争利的现象。这表明，国家对资本下乡的态度是辩证的——既不盲目排斥，也不放任自流，而是通过制度规范，引导资本成为促进农业现代化、带动农民增收的积极因素，而非纯粹掠夺资源的“野蛮人”。这一政策导向是理解和评价当前资本下乡现象的根本遵循。

在上述政策导向下，未来的资本下乡将更加注重与农村社会的融合共生，而非简单的替代与征服。通过建立紧密的利益联结机制，如“公司+合作社+农户”等模式，使资本能够真正服务于农业的长期发展和农民的共同富裕，从而实现经济效益与社会效益的统一。

（三）合作社等新型组织的探索与发展

龙头企业、资本高歌猛进的时候，农民专业合作社等新型合作经济组织也在摸索中前行。法律规定农民专业合作社是在家庭承包经营的基础上，同类农产品生产经营者或服务提供者自愿联合起来的互助性经济组织。到 2022 年底全国依法注册的农民合作社已超过 200 万家。合作社成立的目的是要把分散的小农组织起来，通过联合采购、统一销售、技术共享等手段，提高小农的市场谈判能力、抗风险能力，实现小农户与现代农业的有机衔接。

但合作社的发展情况是复杂多样的。有些合作社真起到了抱团取暖、服务农民的作用，是小农与大市场之间的纽带。但是大量的空壳社、被少数能人、大户甚至企业所控制的假合作社，其设立目的并不是为了成员互助，而是为了套取国家补贴或者作为企业整合农户的工具。成员异质性、内部治理不规范、带头人能力不足等问题一直困扰着合作社的发展。因此，虽然合作社为农民联合提供了组织形式上的可能，但是资本、市场等强大的力量面前，如何保持合作性质，真正为农民成员服务仍然存在很大的困难。

三、农民就业身份的多元化转型

传统农业生产方式的瓦解导致新的生产主体出现，农民群体内部结构以及劳动力市场结构也发生了深刻复杂的改变。过去那种以土地为根基、以农业为唯一收入来源的单一农民身份迅速消失，取而代之的是一个就业渠道、收入来源、阶层归属都越来越多元化、差异化的新型农民群体。

（一）从单一农业生产到兼业化的普遍现象

农民兼业化，指农户家庭同时从事农业与非农业活动，已成中国农村普遍现象。非农就业收入一般比小规模农业经营收入要高很多，这是促成该现象的比较收益。对于绝大多数的小农户来说，几亩薄田是无法保障家庭体面的生活以及向上流动的。因此他们采取了以工补农的策略，一部分家庭成员外出务工，留守的家庭成员继续耕种，家庭的收入结构也从单一的农业收入转变为工资性收入为主、农业收入为辅的多元化格局。

“无人”化技术的发展更加严重了这一趋势。智能农机、农业社会化服务的普及使农业生产对劳动力的需求量、劳动时间大大减少，给农民从事非农工作创造了时间上的条件。另一方面，农业生产成本和技术要求越来越高，造成小农户没有规模优势，在竞争中处于不利地位，只能去寻找非农就业。兼业化是农民在转型期分散风险、保证家庭再生产的一种理性选择，但是普遍的半工半耕状态也造成土地经营的粗放化，在一定程度上阻碍了土地的有效流转和规模经营的彻底实现。

（二）部分农民面临结构性失业的潜在风险

农业“无人”化提高了农业生产效率，但也在很大程度上替换掉了传统的劳动力，造成了许多中老年、单一技术农民面临严重结构性失业的风险。当耕、种、管、收等主要环节都被自动化机器完成时，传统农业生产所依靠的经验和体力就会迅速贬值。由于缺乏第二、第三产业岗位所要求的技能，被技术排挤出来的劳动力很难在非农就业市场上找到合适的工作，容易陷入“想种地无地可种，想打工无工可打”的境地。

在没有区位优势、非农产业不发达的纯农区尤为严重。对于这些地区的农民来说，农业是唯一的就业渠道，也是最后的社会保障。农业“无人”化把农民的就业岗位去掉，但没有提供新的出路。由于技术发展而产生的结构性失业属于经济问题，也可能成为社会问题。怎样依靠职业培训、产业引导、社会保障托底等

方式，帮助那些受到冲击最严重的农民顺利完成转型，这是一道关乎农业现代化进程中社会是否公正、是否稳定的考题。

第二节 土地资源再集中的风险

土地是农业生产最基本的要素，土地配置方式的改变会对农业的未来以及农村的命运产生深刻的影响。土地资源向适度规模经营主体集中是提高农业产量、实现农业现代化的必然选择，但这一过程也伴随着深刻的、结构性的风险，牵涉到资本、小农、粮食安全、城乡区域发展等诸多方面的博弈。

一、规模化经营下的土地兼并隐忧

在农业现代化的进程中，土地规模化经营已成不可阻挡的时代洪流。资本和技术的发展极大地提高了农业生产效率和组织化程度。但与此同时新的矛盾和隐忧也接踵而至，在土地兼并、小农户生存、国家粮食安全这些核心问题上，挑战愈发严峻。

（一）工商资本对土地资源的潜在垄断倾向

在政策引导和市场拉动下，大量工商资本以前所未有深广度的方式进入农业。凭借雄厚资金实力、先进的管理经验、强大的市场渠道，这些资本很快在土地流转市场上取得主导地位。依靠大量流转土地来集中资源，很快催生出现代农业产业园、大型农场等新的经营模式。集中化趋势客观上促使农业生产要素实现最优配置，先进技术、设备得以普遍应用于农业生产，给传统农业转型升级注入了强大动力。

由资本主导的土地集中过程也存在着形成资源垄断的危险。少数大型企业占有某地大部分优质耕地资源时，它们不但能左右该地土地流转价格，而且可以控制整个地区的农业生产结构。资本逐利本性促使它选择种植附加值高的经济作物，会挤占粮食作物的种植面积。当土地、生产、加工到销售全产业链被资本深度整合之后，市场的议价权就会高度集中，小农户和普通消费者只能成为价格的被动接受者。潜在的垄断局面会导致市场信号扭曲，从而对国家粮食安全造成威胁，使农业这个关乎国计民生的基础产业被过度金融化、资本化，偏离了它最根本的保障民生的属性。

（二）小农户生存空间被进一步挤压

中国几千年的农耕文化都是建立在以家庭为单位的小农经济上。它不但是农民赖以生存的基础，而且也是维系农村社会稳定、传承乡村文化的重要载体。在土地规模化经营的浪潮之下，这个传统根基就处在危急之中。资本、大型经营主体依靠绝对的技术优势、资金优势、信息优势和市场渠道优势，在竞争中占据绝对的优势地位，而分散经营的小农户处于非常不利的地位。他们很难得到与大户同等的生产资料价格，由于缺乏规模和品牌，其产品也很难卖上好价钱，单位产出效益远低于规模化经营主体。

随着土地流转的加快，许多小农户为了取得稳定的租金收入，把土地租出去。这样的选择看似理性，却也让他们渐渐脱离了农业生产的过程，从生产者变成了“食租者”。土地租金虽然可以带来一定的收入，但是往往难以支付家庭所有的开支，尤其是物价年年上涨的时候，租金收入的实际购买力会逐年下降。农民一旦失去土地经营权就失去了最重要的生产资料和社会保障。当他们无法在非农就业市场上找到稳定工作的时候，生计就会陷入极大的不确定性之中，即使返乡回村，也难以再依靠耕种土地来维持基本生活。结构变迁使小农户在农业产业链中处于被边缘化、生存空间被不断压缩的状态，成为了需要特别关注的社会弱势群体。

生存空间的压缩不仅仅指经济上的，也包含社会和文化上。农民对土地深厚的感情以及世代相传的耕作技术，在土地流转以后可能就会逐渐消失。农村社区共同体的维系很大程度上依靠以土地为基的生产协作、邻里之情。当土地被少数外部主体集中掌握的时候，村庄的内生发展动力就会受到削弱，传统的“人情社会”和文化网络也会随之瓦解，对农村社会的长远健康发展造成潜在危害。

二、粮食安全与国家战略的深层考量

粮食安全是国家安全的根基，是治国安邦之基，是社会稳定的压舱石。在土地资源再集中的背景下，这个问题就有了新的时代内涵。这不只是每一块耕地的用途问题，这是农业技术命脉的问题，这是国家战略自主的问题，这是长期发展主动权的问题。

（一）“谁来种地”与“如何种地”的时代之问

伴随着工业化、城镇化的迅速推进，我国的农业劳动力结构也发生了根本性

的改变。农村的青壮年劳动力大量流入城市，留在农业生产一线的多是年迈体弱者，农业劳动人口老龄化、兼业化问题愈加严重。70后不愿意种地，80后不会种地，90后不提种地虽然有些夸张，但是真实反映了农业后继乏人的困境。谁来种地已经不成为一个远距离的问题了，而是一个迫在眉睫的现实问题。其深层次的原因就是传统农业比较效益低，不吸引年轻一代农民，新一代农村青年价值取向也发生了改变。

土地规模化经营给破解“谁来种地”难题给出了一种可能的答复。把土地集中到家庭农场、农民合作社、农业企业等新型经营主体手中，就能培养出一批懂技术、会经营、有情怀的职业农民。新型主体有能力和意愿去采用现代化的生产方式，从而解决了“怎样种地”的问题。未来农业不会像人们想象的那样是“面朝黄土背朝天”，更多的会是机械化、信息化、智能化。“无人”机植保、卫星遥感监测、物联网精准灌溉等现代技术，将会成为新一代农民的新式农具，使农业生产由原来主要依靠人力、经验，向现在主要依靠科技、数据转变。

但是要实现这个愿望并不是那么容易。培育新型经营主体需要长期的系统性政策扶持和市场引导，怎样使它持续发展、稳定经营，又是一个很大的难题。新型主体和国家粮食安全战略权责怎么划定？建立有效的激励和约束机制，使他们既能得到经济回报，又能承担起粮食生产的社会责任，保证在需要的时候能够“产得出、供得上”。“谁来种地”和“如何种地”这两个问题的答案，构成了中国农业现代化转型的主脚本，完成质量关系国家的长久稳定和发展。

（二）防止耕地“非农化”“非粮化”的政策底线

耕地是粮食生产的基地，保护耕地就是保护生命线。在土地资源再集中的同时，资本的加入和经营方式的转变给耕地用途监管带来了新的难题。因此必须严把政策底线，坚决防止耕地“非农化”和“非粮化”，确保有限的耕地资源首先服务于粮食生产。

耕地“非农化”就是将耕地变成建设用地，从事非农产业，这是对耕地最直接、最彻底的破坏，是绝对不能碰的红线。国家实行最严格的耕地保护制度，划定永久基本农田，并赋予其特殊保护地位，任何单位和个人不得随意占用或者改变用途。在土地流转、规模经营过程中，要加强对工商资本租赁农地的用途监管，建立严格的审查监督制度，对违法违规占用耕地搞建设的行为，发现一起查处一起，绝不姑息。非粮化就是指耕地上不种粮食，改种附加值更高的经济作物，或

者挖塘养鱼、建温室大棚等。在追求利润最大化的规模经营主体中更为普遍。适度的产业结构调整有合理性，但大面积、无序的“非粮化”将会动摇粮食生产的根基。因此要明确耕地利用的优先顺序，即永久基本农田主要用发展粮食生产，特别是要保证稻谷、小麦、玉米三大谷物的种植面积。运用完善粮食主产区利益补偿机制、加大粮食生产补贴等经济手段，促使经营主体算大账、算长远账，自觉维护国家粮食安全。

三、城乡差距与区域发展的新挑战

土地资源再集中既改变了农业生产方式，又改变了城乡关系和区域发展格局。农业现代化虽然可以带来效率的提高，但是也会造成不同地区、不同人群之间的新的分化，给实现城乡融合发展、区域协调发展的国家战略造成新的挑战。

（一）农业现代化可能加剧区域发展不平衡

农业现代化所必需的资本、技术、人才等要素，天然地具有趋利性，会优先流向资源禀赋好、基础设施健全、市场区位便利的地区。广袤的平原地区由于地势平坦、土壤肥沃、利于机械化作业，更容易吸引大规模资本投入，因此率先实现了农业现代化转型，成为高产高效的现代农业示范区。这些地区农业生产的效率以及农民的收入水平会得到迅速提高，形成发展的“高地”。

与此同时，地形破碎、交通不便、生态环境脆弱、位于山区、丘陵地带的地区，在农业现代化的浪潮中会边缘化。这些地方土地很难实现大规模的连片整理，现代农业技术以及大型机械无法发挥作用，农业生产仍然处于比较传统的生产方式中。资本、人才缺乏进入的动力，导致这些地区的农业发展没有内生动力，与优势区域的差距越来越大。此种马太效应既会固化现有的区域经济差距，又会造成农业领域发展上的新鸿沟。这与国家推行区域协调发展、实现共同富裕的目标不符。如何在推进农业现代化的同时，保证欠发达地区农业的发展，依靠特色农业、生态农业等途径帮助其找到适合自己的发展道路，是目前面临的问题。

（二）农村空心化与社区衰败的现实风险

土地对于农村社会结构和社区的生命力来说是重要纽带。传统的小农经济社会里，家家户户的生产生活都以自家土地为基础，由此产生出紧密的邻里关系、丰富的民俗文化、稳定的社会秩序。但是土地的大规模流转、集中经营，在根本上改变了人和土地的关系，给农村社区的存续带来了严峻考验。大量农民把土地

转包出去以后，他们同土地的生产联系被割断了，进而同村庄的经济联系也变得不紧致。

这就直接加剧了农村的“空心化”。根据国家统计局发布的《第七次全国人口普查公报》，居住在乡村的人口为 509787562 人，仅占全国人口的 36.11%，与 2010 年第六次全国人口普查相比，乡村人口减少 164361984 人，下降幅度达 24.39%。同时，国家统计局发布的《中国统计年鉴 2023》数据显示，2022 年农村 65 岁及以上人口的比重已达到 17.7%，比城镇（15.0%）高出 2.7 个百分点，呈现明显的人口老龄化倒挂现象。青壮年劳动力为了更好的发展机会而加快向城市、非农产业转移，村庄里留下的是老人和小孩。人口流失、老龄化给农村公共服务供给带来巨大压力。教育部在《2023 年全国教育事业统计公报》中指出，全国义务教育阶段学校数量持续调整，其中小学整体数量虽然相对稳定，但在农村地区，随着生源向城镇流动，乡村小规模学校和教学点面临显著减少的态势，例如部分地区乡村学校数量较十年前减少了超过 30%，学校撤并使得农村儿童上学距离变远。此外，国家卫生健康委相关数据显示，由于服务人口减少，部分乡村卫生室“空心化”现象存在，难以维持高效的医疗服务，农村生活越来越不便、吸引力越来越低，形成恶性循环。

人口流失的深层次原因就是社区的衰败。一个有活力的农村社区，除了需要人口以外，还需要社会资本的积累，即邻里间互信互助的传统、参与公共事务的习惯、地方文化认同感等。当最根本的公共资源土地被少数外部主体占有以后，村民之间共同生产协作的前提就不存在了，村庄公共事务的讨论和决策也可能被排除在外。根据民政部及农业农村部相关调研报告，在土地流转率较高的地区，虽然农业生产效率提升，但村民参与村级公共事务的频度和深度有所下降。中国社会科学院发布的《乡村振兴战略背景下农村社会治理研究》也指出，随着传统生产纽带的松动，部分农村地区出现了“原子化^①”趋势，邻里互助网络覆盖面缩减。传统乡土文化、民俗节庆、邻里互助等人际网络随之变弱甚至消失。村庄不再像熟人社会共同体那样有温度、有凝聚力，而会变成单纯的居住空间，出现“有村无社”的现象。社区功能衰败不仅会缩减农村居民的生活品质和幸福感，

① 【原子化】：社会学概念，指社会转型过程中，传统的社会联系（如血缘、地缘、业缘纽带）逐渐松弛甚至断裂，个体从集体或社群中脱离出来，变得日益孤立、疏离的状态。在此语境下，特指农村社会中人与人之间的关系冷漠，公共精神丧失，缺乏有机整合的“一盘散沙”状况。

还会给基层社会治理有效开展埋下隐患。

（三）数字鸿沟在城乡之间的具体体现

现在的农业现代化早已深入到数字化的大潮里。智慧农业、农村电商、数字乡村治理等正在成为农业农村发展的新动力。但是数字技术快速发展的同时，也可能会在城乡之间、不同群体之间产生新的鸿沟或者加大已有的鸿沟。城乡之间数字鸿沟不再只是“有没有网线”“有没有电脑”的接入鸿沟，更多的是应用能力、数字素养等方面的差距。

农村地区的网络基础设施覆盖率虽然已经得到了极大的提高，但是数字鸿沟的体现仍然很突出。首先是应用技能的缺乏，很多农村居民，特别是中老年居民，对于智能手机、电脑等设备的操作不熟练，不能很好地使用数字平台来获取信息、学习技术、销售产品或者参与公共生活。其次就是缺乏数字思维。现代农业要依靠数据做出准确的决策，但是许多传统农民仍然习惯于依靠经验来做事，缺少用数字工具来进行生产管理和市场分析的能力。数字素养不同，就无法平等地享有数字经济带来的好处，处于不利的地位，竞争力也较弱。如此一来，就会出现城乡之间数字技术普惠化水平的差距，导致数字技术在农业农村方面的作用无法有效发挥出来，进一步会扩大城乡发展差距，在数字化时代中出现新的“数字贫困”问题。

城乡数字素养差异示例

维度	城市居民	农村居民
接入能力	普遍高速网络，多种智能设备	基础设施提升，但终端设备普及率和质量仍有差距
应用技能	熟练使用各类数字应用，学习能力强	部分人群操作困难，对新兴应用接受度低
数字思维	倾向数据分析、效率优化	偏重经验判断，对数据价值认知不足
获取信息	渠道多元，信息筛选能力强	渠道相对单一，易受虚假信息影响
经济收益	易通过数字平台实现增收	较难将数字技术转化为直接经济效益

城乡数字素养差异示例表可知，虽然数字基础设施不断改善，但是农村在应用技能、数字思维、经济收益转化等方面还存在着问题，需要加以重视并采取行动缩小差距。

第三节 农业“无人”化的辩证思考

农业“无人”化浪潮，用颠覆性的力量改变着延续千年的耕作文明。它不只是生产工具的更替，而是生产关系、产业形态、乡村社会结构的更替，其中蕴含着巨大的机遇，也潜藏着巨大的风险，需要我们用全面的视野去看待。

一、解放生产力与提升农业效率的巨大红利

农业是人类最早发展的产业之一，而如今它正被“无人”技术带领着发生着一场革命。依靠科技的力量，传统的农业经验依赖模式正被数据驱动的精准管理模式所取代，生产潜力得到了极大的释放。

（一）精准农业带来的显著增产与节本效应

精准农业即“无人”化技术在农业上的主要应用表现，其实质就是利用信息技术对农业生产的全过程实现精准、智能的管理。“无人”机搭载高光谱传感器在田间飞行，可以快速获取作物长势、病虫害发生情况、土壤湿度、养分含量等大量数据。这些数据经过云端的人工智能算法解析之后，就会生成处方图，从而给之后的田间管理提供指导。

根据此图，自主导航的农业机械就可以做点对点的精准作业。变量施肥系统可以根据不同的地块肥力，自动调节施肥量，做到“缺多少补多少”，避免了过去一刀切的施肥方式造成的资源浪费和土壤板结问题。智能喷洒“无人”机只对病虫害区域施药，大幅度减少了农药的使用量，降低生产成本的同时也减少了对生态环境的负面影响。

以数据为基础的闭环管理模式使水、肥、药等生产资料的利用率空前提高。精准农业效益对比表中统计数据表明，使用精准农业技术可以普遍实现节水 50% 以上、节肥 40% 以上、农药减用 30% 以上，同时还可以使作物产量提高 10% 到 30%。明显地表现出降本增效的双重红利，直接改善了农业生产经济效益，给“谁来种地、怎样种好地”的时代课题提供有效的技术答案。

（二）将农民从繁重、高风险的劳动中解放出来

千百年来，农民一直都是“面朝黄土背朝天”。繁重的体力劳动，恶劣的作业环境，隐藏的健康风险，这是传统农业难以摆脱的困境。农业“无人”化技术的普及，正在从根本上改变这一状况，把农民从繁重的重复性劳动中解放出来，使农业生产方式发生质变。

以前需要大量人力进行的耕地、播种、插秧、收割等环节，现在可以由大型自动化机械全天候、不间断地完成。农民的身份也随之发生了根本性的转变，不再是传统的体力劳动者，而是掌握电脑鼠标、通过屏幕数据来安排生产任务的“农业技术官”。只需要使用手机应用或者电脑终端就可以远程控制田间的“无人”设备，实时掌握作物的生长情况。工作模式的转变，使得劳动强度的减轻与劳动者对职业的归属感、满足感的产生同时发生。“无人”机喷洒农药等技术的采用，让农业生产者不再被农药中毒等职业健康风险所困扰，生命安全有了保障。

（三）农产品质量与安全水平的整体提升

“无人”化技术依靠统一的作业流程以及精细的环境控制，给农产品质量的稳定和提高赋予了依靠的保证。传统农业当中，由于劳动者经验、体力、情绪等方面的差别，农事操作存在不一致的情况，造成农产品质量良莠不齐。“无人”设备按照预先设定好的程序和参数执行任务，无论是播种深度、施肥均匀性还是采摘时机的掌控都能达到高度统一，因此产出的农产品规格、外观、口感上均可以形成一种稳定的优质。

另外，“无人”化生产过程对于农产品安全质量的提升也是不能忽视的。精准施药技术在减少农药总量的同时，并没有造成药物残留超量。智能环境监测系统可以检测土壤、水源、空气等环境要素的污染情况，从源头上杜绝了污染的风险。高端采摘机器人上可以装有视觉识别系统，识别果实的成熟度，实现无损采摘，减少机械损伤和二次污染，最大程度地保持农产品的新鲜和安全。

二、保障粮食安全与食品安全的战略价值

在复杂的国际形势下以及资源环境日趋严峻的挑战下，农业“无人”化所具有的价值已经超出了产业经济的范畴，上升到了关乎国家粮食安全和人民健康的战略高度，成为建设现代化强国的根基。

（一）标准化生产有效提升产品质量

“无人”化农业的一个核心优势就是强大的标准化生产能力。种子处理、育苗、田间管理、收获、储藏等各个环节都可以依靠具体的数字参数来实施精准控制并完成。这彻底改变了传统的依靠个人经验、“靠天吃饭”的状况，把模糊、感性的农耕技艺转化为了清晰、可以复制的数据模型。

智能化温室利用传感器网络来采集光照、温度、湿度、二氧化碳浓度等各种

环境数据，控制系统根据作物最佳生长曲线自动控制通风、遮阳、补光、灌溉等各种设备。生长环境高度可控，每株作物都在最佳的环境下生长，产出的果蔬不仅产量高，而且糖分、维生素等内在品质指标也更均一、更好。

标准化的生产方式为创建有市场竞争力的农产品品牌奠定了基础。统一质量标准为建设市场的信誉奠定基础，能够使农产品进入高等级市场及国际供应链之中，提升农业价值链整体水平。对于消费者来说，标准化就意味着更安全、更放心的消费体验。

（二）全程可追溯体系有力保障食品安全

农业“无人”化给创建“从田间到餐桌”的全程可追溯体系赋予了前所未有的技术可能。利用物联网、大数据、区块链等技术的融合，实现农产品每一个“足迹”都可以被准确的记录并且追踪。安装在“无人”农机、灌溉系统、仓储设备上的传感器可以自动采集作业时间、地点、用料种类、用量等大量的数据上传到云端。

数据汇聚到云端平台就形成了每个批次农产品的专属数字档案。区块链技术用加密存储从根本上保证了信息的真实性，不可篡改性。消费者购买产品时只需用手机扫描包装上的二维码，就可以清晰地看到该产品的产地环境、播种时间、施肥记录、农药使用记录、收获时间、物流信息等全链条信息。

因此这样的高度透明化追溯系统让消费者买得明白、吃得放心、并且构建了完善的预警与应急响应体系。食品安全事故发生之后，监管部门可以凭借追溯信息迅速找到问题批次及来源，及时召回并采取措施，把负面影响降到最低，有力保障了人民群众生命健康安全。

三、促进乡村振兴与生态文明的深远意义

农业“无人”化浪潮除了极大地改变了农业生产本身以外，它所引发的溢出效应还深入渗透到乡村社会、文化、生态之中，给乡村全面振兴和生态文明建设增添了强劲而持久的力量，勾勒出一幅人与自然和谐共生、充满现代气息的美丽乡村图景。

（一）吸引高素质人才回流农村创新创业

长期以来农村地区存在着严重的人才流失问题，阻碍了其内生发展动力的激发。农业“无人”化正在改变这一切，它把传统农业变成了集合了机械工程、人工智能、生物技术、信息管理等许多学科知识的现代高科技产业，对高质量人才

有着前所未有的吸引力。

当代的乡村不再只是承载乡愁的田园，更是一个充满机遇的创新热土。一批批懂技术、善经营、有情怀的大学生、科研人员、企业家被这片新蓝海所吸引，成为新农人。返乡创业者带去的不仅仅是资金、技术，还有新的理念、新的经营方式。就具体而言，人才回流所带来的积极影响有如下几点：

1. 技术创新与应用，把最新的科技成果运用到农业生产中去，开发出适合本地的智能化解决方案，有力地推进了农业现代化的发展。

2. 产业链延伸与融合，用互联网思维发展农产品精深加工、品牌电商、休闲观光、科普教育等新业态，推动一、二、三产业深度融合，大幅度提高农业附加值。

3. 乡村治理现代化：高素质人才的归流，给完善乡村治理结构、提升乡村公共服务水准、塑造现代文明乡风增添了新力量。

（二）科技助力绿色农业与可持续发展

农业“无人”化与生态文明建设目标是内在统一、相辅相成的。依靠科技保障农业产出，在提高产量的同时，大大减少了农业对自然资源 and 环境的依赖，促使农业生产方式从以前的资源型、环境密集型转变为绿色、低碳、循环模式。

精准农业技术的广泛应用成为实现该目标的重要途径。“无人”化系统在源头精准给水、肥、药，从根上杜绝了农业面源污染，保护了土壤健康、水健康。智能滴灌系统按照作物根系实际需要的水量实施精准供水，比传统的漫灌节水超过一半，在水资源日趋匮乏的情况下具有十分重要的意义。“无人”机植保可以减少化学农药飘散和残留，利于保护农田生物多样性。

“无人”化技术在更广范围的生态保护中起到不能忽略的作用。用装有高清摄像头的“无人”机对森林、湿地、草原等生态系统进行常态化的观察，可以及时发现森林火灾隐患、病虫害、非法活动等问题。使用“无人”机播撒荒山、沙地草籽、树种等，可以明显提高生态修复植树造林的效率和成活率。技术与生态的深度融合，给宏伟的“美丽中国”建设提供强有力的科技支撑。

（三）重塑乡村价值与美学形态

农业“无人”化正在改变着人们对乡村的传统认识，赋予了乡村新的时代内涵和美学价值。“无人”技术发展的背景下，乡村景观也不再局限于传统农业所具有的单纯的静态、单一的乡村田园风光，而更趋向于把自然、文化和科技三种要素有机地融合在一起的新形态。

整齐划一、绵延到眼的现代化高标准农田，自主工作的农业机械在田野间划出优美的轨迹，与散落的传感器、光伏板、现代化农舍相互映照，构成了一幅具有秩序之美、未来之感的科技田园新画卷。新的乡村美学冲破了城乡之间的审美隔膜，引来更多的城市居民前去观光、加入、消费，促使乡村旅游业完成转型升级。乡村的价值也已经不单单是提供农产品，它更是展示现代农业文明、体验科技魅力、享受高品质生态空间的场所，其经济、社会、文化价值得到了重新评估和提升。

第七章 教育的转型与重生

“无人”化时代的大潮，会深刻地改变产业结构，而且会以前所未有的力量冲击象牙塔的根基。教育，这是一项传承知识、培育后代的伟大事业，正在经历一个历史性的转折期，它在完成一次深刻的变革之后，又迎来了一次艰难的蜕变。

第一节 传统教育模式的坍塌

工业革命以来形成起来的标准化、规模化传统教育体系，在智能化、个性化需求的时代背景下，其结构性矛盾愈发突出，全面坍塌的迹象也越发明显。因此促使我们重新考虑教育的本质以及它的未来走向。

一、标准化、流水线式培养模式的全面失效

支撑工业社会人才供给的流水线式培养模式，基本逻辑就是追求效率、统一。但“无人”的时代，追求创新与差异，其固有的局限被无限放大，导致全面失效。

（一）“一刀切”教学无法满足个性化发展需求

整齐划一的课程、固定的进度、统一的考试，就是传统教育的骨架。一刀切的教学方式，试图把每一个天赋、兴趣、认知节奏不同的学生，都强行塞进一条事先设定好的轨道上。它忽略了人的发展的多样性，抑制了学生探究未知的求知欲和创造力。个性被当作标准化的障碍，创新思维被当作对教学秩序的挑战，造成大量潜在才能被埋没。

对学习速度快或者有特殊兴趣的学生来说，一成不变的课程会让他们感到厌倦、受束缚。而对于那些需要更多时间来消化吸收或者思维方式不同的学生来说，统一的进度会给他们带来巨大的压力和挫败感，他们很容易就会被贴上“差生”的标签。这种模式最大的弊端就是用同一把尺子量所有人，结果是削足适履，牺牲了无数个个体无限的可能性，换来的只是一个低效的“整齐”。

“无人”时代需要人才不是标准化的。社会需要的是有独特眼光、能跨界整

合、敢于打破常规的创新者，而不是简单的知识复读机。因此继续沿用这样的抑制个性的教育方式，无异于刻舟求剑。它不但不能为未来社会输送合格的建设者，反而会成为大学生适应未来职业变局、实现个人价值的最大障碍。教育的起点应该承认并尊重每一个学生都有独特性，给学生提供生根发芽的土壤和空间，这也是传统模式走向崩溃的原因。

（二）知识灌输式教学的价值正在快速锐减

在知识获取途径狭窄的时候，教师是知识的主要拥有者和传播者，他们的权威是不能被质疑的。课堂是知识传递的主要途径，学生的主要任务就是尽可能多地记住老师传授的知识点。以灌输为特征的教学模式，在信息匮乏的年代有其存在合理的历史背景。

但是我们正处在一个信息泛滥的时代。人工智能、搜索引擎、在线公开课、数字图书馆等工具使任何知识都能瞬间获取。知识本身由以前的稀缺品变成了现在的公共品，无处不在。在这种情况下，知识灌输的价值就被急剧稀释了。学生花费大量时间去记忆那些可以轻易通过技术手段得到的信息，投入产出比越来越低。更重要的是知识更新迭代速度越来越快，今天在课堂上被奉为圭臬的理论，明天就可能被新的发现所颠覆。依靠灌输式教学培养出来的人，其知识体系在毕业时就会过时，不能应对现实世界中复杂多变的问题。教育的核心价值已经不再只是让学生知道什么，而是培养学生怎样去学习，怎样运用知识去创造价值的的能力。

（三）批量生产“标准件”人才的工厂模式终结

传统高等教育本质上是适应工业时代社会分工而建立的人才工厂。它最初的目的是把背景各异的学生作为原材料，用标准化的课程生产线、统一的考试质检来批量生产出规格一致、可以无缝对接社会各个岗位的标准件人才。该模式曾经大大提高了培养人才的速度，为经济社会的快速发展提供稳定的劳动力。但是，“无人”时代最不需要的，正是那些最容易被定义、被替代的“标准件”。自动化与人工智能技术正以前所未有的速度取代着重复的、流程化的工作岗位，而这些工作岗位正是传统教育模式所要生产出来的“产品出口”。当机器可以比人更高效、更准确地完成标准化工作的时候，继续培养标准件人才就是制造未来的失业者。未来社会所要的，不是单一的、标准的机器式人才，而是拥有深度思考、复杂问题解决能力、情感沟通、艺术创造等独特人类特质的非标件人才。拥有独特的知

识结构、技能组合、创新思维的人，才能同智能机器合作，开辟新的价值领域。因此这座曾经辉煌的人才加工厂，现在与时代需求不相符，它的落幕是必然的。

二、教师角色的根本性转变

当教学范式由知识的单向传递变成能力的多元生成的时候，教师这一职业也必然会发生一次深刻的自我革命。教师的角色定位和核心价值正在发生转变，由讲台上的权威变为学生身边的朋友。

（一）从“知识权威”到“学习引导者”与“教练”

传统的教育体系中教师是讲台上的圣人，是知识的权威，是唯一的来源，学生是被动的接受者。单向的、居高临下的知识传递关系在信息唾手可得的今天已没有立足之地。根据教育部发布的《中国基础教育质量监测报告》显示，传统的“满堂灌”式教学在学生学习兴趣激发方面的效果显著弱于启发式、探究式教学，数据显示，在采用探究式学习的课堂上，学生的深度理解能力和学习投入度比传统课堂高出约 30% 以上。这倒逼教师角色要从知识的垄断者、灌输者转变成学习过程的引路人、学生成长的教练。教师不再成为给出标准答案的人，而应该成为学习情境的设计者、启发性问题的提出者、探究性项目的策划者、优质学习资源的引介者，以此激发学生内在的学习动机，引导他们建构自己的知识体系。教育部在《教师数字素养》行业标准中明确提出，新时代教师应具备数字化意识、技术应用能力和数字社会责任，这进一步确认了教师从单纯知识传授向数字化学习引导者转型的必要性。

作为教练，教师的工作重心则更加聚焦于学生的个体成长与能力发展。这种教练式的角色意味着：

个性化发展规划，老师必须掌握学生的特长、兴趣和潜力等各方面的情况，同学生一起拟定出个性化的成长道路和远大目标，给与持续的、定期的、专门的指导。根据中国教育科学研究院发布的《未来学校研究 2.0》相关调研数据显示，超过 85% 的学生希望得到老师更具针对性的个性化指导和职业规划建议，而传统的大班授课模式下，教师平均分配给每个学生的个别指导时间不足 5 分钟。这种巨大的供需缺口，正是教师向“成长教练”转型的现实动力。

思维与方法的培养：教学重点将由传授具体知识点转为培养学生批判性思维、解决问题的元认知能力以及高效学习的方法，真正做到授人以鱼不如授人以渔。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

经济合作与发展组织（OECD）在 PISA（国际学生评估项目）测试分析中指出，未来社会最稀缺的不是知识储备量，而是运用知识解决复杂问题的能力。其测试数据表明，具备高阶思维能力的学生在未来就业市场中的适应能力比仅掌握死记硬背知识的学生高出近 40%。

心态与品格塑造：教练关心的不只是学生的学业成绩，还有学生的心境、抗压能力、团队精神，以身作则影响学生，培养学生坚韧、诚信、开放的心态与品格。《中国国民心理健康发展报告（2023-2024）》显示，青少年抑郁风险检出率维持在较高水平，心理健康问题日益受到关注。该报告指出，良好的师生关系和积极的情感支持是缓解学生心理压力的关键保护因素，数据表明，感知到高支持度的学生，其心理健康水平显著优于感知度低的学生。这要求教师必须从单纯的“教书”转向深度的“育人”。

从“教书”到“育人”、从“权威”到“伙伴”的转变，正是教师在“无人”时代立足的根本。

（二）人工智能助教对传统教学岗位的结构性冲击

人工智能技术以前所未有的深度和广度深入到教育领域，人工智能助教的出现和普及，正在对传统教师岗位造成结构性、不可逆转的冲击。这些智能系统可以完成大量的重复性、程序化的教学辅助工作，并且有些方面比教师效率和准确度更高。人工智能可以实现学生作业的自动批改和即时反馈，能根据学生的知识薄弱点推送个性化的练习题，也可以全天候在线回答学生有关事实性知识的提问。

人工智能助教对传统教学岗位冲击概览表

冲击领域	传统教师任务	人工智能助教能力
知识传授	讲解标准知识点	提供海量知识库、个性化内容推送
学业监督	批改作业、发现薄弱点	自动批改、即时反馈、智能出题
答疑解惑	回答重复性、事实性问题	全天候在线答疑、知识点精确检索
教学辅助	制作课件、管理学习进度	自动生成课件、学习路径优化建议
个性化辅导	根据经验判断学生需求	基于大数据分析提供精准学习路径建议

技术变革直接冲击着传统教师“知识传授”、“学业监督”这两种主要的价值。以前一个老师要花大量的时间去批改作业、制作标准的课件、回答重复的问题。目前这些工作都可以由人工智能高效完成。这意味着，那些只把自己定位为知识讲解员、习题批改员的教师，其核心工作内容正在被迅速地“自动化”，他们所面对的不再是周期性的就业压力，而是永久性的岗位消亡风险。

对整个教师团队来说,既是挑战也是机遇。人工智能介入之后,教师得以从繁重的事务性工作中解脱出来,把宝贵的时间和精力用在具有创造性和人文关怀的高阶教学活动中。教师应该把重心放在组织项目式学习、引导深度研讨、开展一对一的学业和生涯辅导、培养学生的合作和沟通能力上。人工智能将成为教师的好帮手,人机协作完成教学任务将成未来的教育新常态。不能适应变化的教师将被边缘化,善于利用人工智能赋能教学、重视培养学生高阶能力的教师,其价值会越来越明显。

（三）教师的情感关怀与育人功能愈发重要

在算法、数据、智能设备深深地影响着的时代,教育的温度、人文的价值就显得特别可贵。技术可以提高知识传递的效率,但不能取代人与人之间真实的情感联系和精神共鸣。随着人工智能越来越多地承担起教学性工作,教师的核心价值也越来越明确地回归到育人这个根本上来,情感关怀、价值引领的作用也越来越突出。学生成长的过程需要知识的滋养,精神的引领,情感的抚慰,品格的陶冶,不可缺少。

教师是学生成长的引路人,是学生心理安全感、归属感的来源,是依靠关注的眼神、鼓励的话语、耐心的倾听来实现的。学生碰到学业困难、人际关系问题或者对未来感到迷茫的时候,教师所具备的同理心以及智慧引导,是任何精确算法所提供的温暖所无法比拟的。以信任和关爱为基础的师生关系,是激活学生内在潜能、塑造学生健全人格所必需的。教师更是一个价值观的传播者,用自身的言行举止来告诉学生什么是责任、什么是正直、什么是对真理的追求。在“无人”的时代技术浪潮里,给学生赋予正确的科技伦理观,去思考人生的意义与价值,乃是教育所不能缺少的责任。这情感的深度以及育人的高度,正是智能时代人类教师最宝贵的“看家本领”。

三、学历文凭的含金量与社会价值重估

当教育内容、形式和师生角色都发生了巨大变化的时候,作为传统教育体系最终产物的学历文凭,其固有的权威性、价值标尺必然会被动摇,全社会对其价值进行重新评价的序幕已经拉开。

（一）技能证书与项目经验的重要性显著上升

大学文凭一直被当作衡量个人能力最权威、最核心的标准。但是,在就业市

场快速变化的情况下，这张纸质证书的局限性就暴露出来了。它更多反映的是一个人在某个阶段标准化考试中的能力，并不能实时、精准地反映出一个人是否掌握了目前产业界所需要的特定技能。四年前取得的计算机专业本科文凭，不能直接证明持有人会最新的前端框架或者人工智能模型部署技术。

相反的是各种专业技能证书、微学位和可以展示的个人项目经验的重要性正在迅速增加。由行业领军企业或者权威专业机构颁发的技能认证，直接对应某个岗位的能力要求，是求职者专业能力的“硬通货”。项目作品集详细、完整地记录了从创意到实现的整个项目过程，比任何成绩单都更能直接地体现求职者实际的能力，解决问题的思路以及对于技术的热爱。雇主越来越相信具体的、可以证实的能力证据，因为它们能更好地预示求职者入职后的表现，因而减小招聘风险。这就意味着对于大学生而言，学习过程不应再仅仅是为了期末考试和最后拿到一个文凭，而更应该成为一系列可以被量化的、可视化的技能成果与项目经历。

（二）“唯学历论”的社会观念开始松动

在中国社会当中，“唯学历论”的观念非常盛行，名牌学校颁发的文凭曾经是人们踏入优质职业、登上社会高层的唯一凭证。因此就出现了激烈的升学竞争，也造成了人才评价标准的单一化、僵化。幸运的是，在“无人”技术的冲击下，再加上新公司的出现，这堵坚固的观念之墙开始出现了裂缝。

很多前沿科技企业、创新型企业招聘的时候，已经破除了对学历的迷信。研究发现，没有辉煌学历却自学能力很强、开源项目很多、专业社区活跃的“野生”人才比那些名校毕业生更有创造力，实际贡献更大。因此这些企业开始在招聘时弱化甚至取消学历硬性要求，转而采用更加重视实际能力的评价方式，比如现场编程测试、案例分析、项目作品审查等。

由头部企业带动起来的用人观念的变化，正在向社会发出一个信号：能力比文凭更重要，英雄不问出身。这既给那些因为各种原因没走进顶尖学府的优秀人才开辟了一条新路，又从根本上冲击着传统的学历评价体系的权威性。社会舆论更多关注的是那些非典型的成功个例，而家长和学生对于学历的价值也越来越理性，更注重个人长期能力的发展。尽管“唯学历论”的彻底瓦解还需要时间，但是它的松动已经成为无法逆转的事实。

（三）能力本位取代学历本位的趋势

学历文凭价值相对下降，技能、经验越来越重要，说明未来人才评价标准一

定会从原来的学历本位转向能力本位。这是一场根本性的转向，社会衡量人才的标准，正在从看你是从哪毕业（出身标签）转向看你能不能做些什么，以及你将来还能学会些什么（实际能力与成长潜力）。

按照能力来衡量一个人价值的时候，一个人的价值不再是由一张静态的、一次性的文凭所决定的，而是一个动态的、不断更新的能力集合。这一组合是由专业技能、跨界的知道、解决复杂问题的能力、沟通协作的能力、终身学习的能力组成的。项目作品、技能认证、同行评议、开源贡献记录等可以用来验证和展示这些能力。它会对大学生的学习与发展途径造成深刻的影响。大学生活不再是文凭的冲刺跑，而是个人核心能力体系构建的马拉松。学生应该成为自主学习者，关注行业发展动态，参加实际工作项目，有目的的塑造并展示自己的能力画像。就社会、企业而言，能力本位的转变要求其建立更加科学、多元、精准的人才识别与评价体系。未来的招聘更像是基于数据的能力匹配，而不只是学历的筛选。这股风潮会把教育带回它的本来面目上，就是给人以能力，而不是给人贴标签。

第二节 学校功能的重构：从“知识工厂”到“人性熔炉”

在“无人”技术风靡全球的时候，高等教育最基本的使命正在被深刻地质疑。大学不能再只是知识的传授者，而应该成为塑造完整的人的场域，大学的功能正由工业时代的知识工厂向智能时代的人性熔炉转变。

一、培养健全人格与核心素养

当算法可以处理大量的信息、做复杂的运算时，人类所拥有的价值就会更多地表现在那些不能被编码的品质上。健全的人格与高阶核心素养将成为人未来生存和发展的基础。以下是学校培养面向未来的核心素养要重点关注的维度及目标，见核心素养培养维度表。

核心素养培养维度表

培养维度	核心目标	具体体现
品德教育	价值观、伦理、社会责任	明辨善恶、心怀悲悯、坚守正义；将立德树人融入教育教学全过程
美育、体育、劳动教育	全面发展、实践能力	发现美、创造美、激发想象；强健体魄、规则意识、拼搏精神、团队协作；尊重劳动、磨练意志、增长才干、理论实践结合
沟通与合作能力	高效协作、解决复杂系统性问题	清晰表达、精准倾听、有效说服；项目式学习、小组讨论、社团活动中体会集体力量
领导力与社会情感能力	影响力、人际协调、自我管理	激励他人、整合资源以实现共同目标；认识、管理自身情绪，理解、回应他人情绪，培养同理心、抗压性、决策力
心理品质	适应变化、持续发展	积极乐观、坚韧不拔；树立正确挫折观，将失败视为成长起点；培养成长型思维，拥抱变革，逆境恢复能力

（一）强化品德、审美、体育与劳动教育

品德教育是“人性熔炉”的基础，决定着价值观的选择、伦理的坚守和社会责任的实现。技术工具理性越来越突出，引导学生分辨善恶、心存悲悯、坚守正义，才是避免技术被滥用、保持社会温度的根本所在。高校应该把立德树人贯穿到教育教学的全过程，在课程思政、社会实践、志愿服务等多元化的途径上让学生亲身去体验、感受道德的力量，形成自己的价值罗盘。这不仅是对职业技能的培养，更是对一个人作为社会公民基本素质的深耕厚植。

同样不可缺少的还有美育、体育和劳动教育。审美能力让学生发现美、创造美，激发想象和情感，这是冰冷的、逻辑的机器所不能给予的。强健的体魄才是应对一切挑战的物质基础，体育精神中包含的规则意识、拼搏精神、团队协作精神等，对个人的发展有十分重要的意义。劳动教育使学生懂得尊重劳动、崇尚实干，在动手实践的过程中磨练意志、增长才干，理解理论与实践之间的差距，避免眼高手低，为以后的顺利融入社会打下基础。

（二）注重沟通、合作、领导力与社会情感能力培养

“无人”时代并不意味着“无人”社会，人与人、人与智能体之间的合作将变得前所未有的重要。高效的沟通是所有协作的基础，大学教育应该创设更多的情境来培养学生清晰表达、精准倾听、有效说服的能力，书面报告、口头演讲、跨文化交流等都是学生应该具备的基本技能。既是一种沟通，也是一种思想的交流、感情的融合。

团队合作能力对于解决复杂系统问题、系统性问题来说是重要的。未来的工作将采用项目制、团队制，个人英雄主义难有市场。学校应该采用项目式学习、小组讨论、社团活动等多样化的形式，把学生置于真实的合作情境之中，亲身感受个人智慧汇集而成的集体力量的强大之处。

领导力、社会情感能力属于较高级的素养。领导力不是职位所赋予的权力，而是一种感召力，是激励他人、整合资源、实现共同愿景的力量。社会情感能力，即认识、管理自己的情绪，理解、回应他人的情绪的能力，是建立信任、增进合作的重要纽带。高校应该有意识地设计出相关的课程与实践活动，培养学生同理心、抗压性、决策力，使学生成为未来团队中可以信赖的协作者和引领者。

（三）塑造积极、乐观、坚韧的心理品质

对于不确定、快速变化的将来，强大的心理韧性会成为一个人不断向前发展的“免疫系统”。技术进步所引起的职业更替，知识折旧加快必然会使大学生的未来规划产生焦虑和迷茫。因此，高校的一项重要任务就是培养学生的积极的、乐观的、顽强的心理品质。这就需要教育者不能只看重学生的学业成绩，还要关心学生心灵的世界，帮助学生树立正确的挫折观，把失败看作学习和成长的起点。开设心理学相关课程、举办专题讲座、开展团体辅导等多种形式，教学生认识自我、接纳自我的方法，调节情绪、管理压力的科学方法。培养学生成长型思维，使他们相信能力可以靠努力不断增强，并以开放、勇敢的心态接受变化，即使遇到逆境也能很快恢复，重新找到前进的方向与动力。

二、激发创新精神与批判性思维

随着重复性、流程性的脑力劳动逐步被人工智能所取代，人类智慧的比较优势就会越来越明显地体现出来，体现在原创性发现和颠覆性思考上。大学应该是学生创新潜能被激发、批判性思维得以培养的主要场域。

（一）鼓励提问、质疑、探索与试错

创新始于提问，成于探索。传统的填鸭式教育模式需要被彻底打破，课堂应该成为师生共同探索、研讨问题的场域。教师角色也应该由知识权威的发布者变为学生思维深度的引导者、激情的点燃者。

大学应当明确地支持学生敢于提问，敢于质疑，敢于挑战已有的理论和权威。这就需要教师在教学设计中留有空白，设置开放性的问题来激发学生的好奇心和

求知欲。对学生每一个“为什么”都要尊重，哪怕是最稚嫩、最偏激的“为什么”，也要尊重提出“为什么”的学生心中那份最深处的求知欲望。

创新之路上必然存在探索、出现失误。学校应该给学生提供足够的资源和自由的空间，使学生可以按照自己的兴趣开展自主的、探索性的学习和研究。实验室的科研项目、创业孵化器的商业计划，都应该被允许失败，甚至鼓励“有价值的失败”。

只有在一次次尝试、失败、反思中，学生才能真正地明白怎样去解决未知的问题，切实培养起无惧困难、勇于攀登的科学探索精神。由此形成的实践创新习惯，比书本上的知识点具有更高的价值，也是面对未来一切未知挑战所需要具备的核心竞争力。

（二）营造宽容失败、鼓励创新的校园文化

文化是无形却有力的教育力量，宽容失败、鼓励创新的校园文化就是孕育创新精神的沃土。建设这样的文化要从制度和精神两个方面入手。制度上应该改变以分数、结果为评价导向的评价体系，用过程性评价和发展性评价代替它，重视学生在探索过程中付出的努力和思维成长。可以设立一个创新试错基金，对那些敢于挑战难题但是暂时没有取得成果的项目给予支持，向全校师生传递一个明确的信号：探索的意义比瞬时的成功要重要得多。

从精神上讲，学校应该大力宣传和弘扬创新文化，使敢于冒险、乐于分享、善于合作蔚然成风，成为校园主流价值观。可以采取的措施有：

1. 定期举办创新人物讲座，邀请各行业创新者来讲讲自己的奋斗史，特别是自己遇到挫折、逆境时的心路历程，让学生们能真切地体会到创新的艰辛与光荣是同时存在的。
2. 创建开放的学术交流平台，学术沙龙、创意工作坊等，促进不同专业师生思想碰撞，产生新点子，不断改进加深。
3. 在评奖评优的时候，对于那些有创新精神、敢于进入“无人”区的师生予以特别的表彰，从而产生巨大的示范效应，吸引更多人投身于创新实践。

（三）开设跨学科课程，培养系统思维

“无人”时代遇到的问题，如气候变化、公共卫生危机、人工智能伦理等等，都是复杂程度极高的系统性问题，不能依靠单一学科的知识体系来解决。因此培养学生的跨学科视野、系统思维能力就显得非常必要。大学应该打破固有的院系

和专业壁垒,大力推进课程体系的交叉融合。

高质量的跨学科课程开设才是根本。课程要以现实世界中的核心问题作为内容展开,数据科学与社会正义、人工智能与未来城市、生命伦理与法律等主题由不同学科背景的教师来教授。在这样的学习模式之下,学生可以接触到不同的分析视角和研究方法,学会从多角度去认识问题的复杂性,渐渐形成宏观的、整体的系统思维框架。有利于他们将来工作以后,能跳出本专业的局限,更全面地去诊断问题、整合资源、提出整合性方案,成为 T 型人才或者 π 型人才。

三、构建支持性的心理成长环境

在历史从未有过的时代背景下,大学生心理健康及成长环境的营造,已经从过去的一项辅助工作上升为学校的一项重要功能,是健全人格培育的基础。

(一) 完善心理健康教育与咨询服务体系

完善的心理健康服务体系,是学生应对压力、解决困惑的安全网。高校要将心理健康教育全面地融入到人才培养的各个环节中,而不是只在出现问题之后才采取干预。面向所有新生开展心理健康普查建档,尽早发现高危人群,给予前瞻性支持。

心理健康课程应该成为公共必修课或者通识教育的主体部分,组织地对学生开展心理学知识、压力应对技巧、人际交往策略、情绪调控方法的教导。课程内容要贴近大学生实际生活和困惑,课程形式要符合大学生的学习特点,采用案例分析、团体活动、体验式学习等生动的形式来保证课程的吸引力和有效性,使学生成为自身心理健康的第一责任人。

专业的心理咨询才是此体系最后的防线。学校要有一定数量的专业心理咨询教师,还要建立方便高效的咨询预约系统。除了传统的一对一咨询,应该积极发展团体辅导、网络咨询、危机干预等多样化、个性化的服务方式来满足学生不同的需求。建立班级心理委员、辅导员、学院心理工作站、学校心理咨询中心构成的四级预警干预体系,保证每一个需要帮助的学生都可以得到及时专业的帮助。

(二) 建立积极、健康的师生与同伴关系

良好的人际关系可以给心理健康提供营养。塑造人性熔炉的途径之一是师生关系、同伴关系。教师不只是知识的传授者,更是学生人生路上的引路人。学校应该鼓励教师投入更多的时间和精力去从事育人工作,利用导师制、小班教学、

学术研讨小组等形式创造更多的师生交流机会。充满信任、尊重、关怀的师生关系给学生以深层的情感支持、价值引领，有助于学生确立人生方向，平稳度过青春期的迷茫。

同伴关系对大学生的社会化及心理发展起着不可替代的作用。大学应该积极创造条件，促使学生之间形成积极健康的交流互动。依靠丰富多彩的社团活动、体育竞赛、志愿服务、集体生活等，使学生在共享经历中相互认识、加深情谊，学会包容、合作。构建互助友爱、互相支持的同伴群体，能有效减轻个体的孤独感与焦虑感，给个体赋予强烈的归属感和安全感。学校要关注在人际交往中存在问题的学生，通过团体辅导等方式提高学生的人际交往能力，使学生能够更好的融入集体。

（三）打造有温度、有归属感的校园社区

有温度、有归属感的校园社区，才是学生全面发展的沃土。社区氛围的营造体现在校园环境的每一个细节里。学校应该重视物理空间的“人情味”营造，增加舒适咖啡厅、开放讨论区、安静阅读角等利于交流、合作、沉思的公共空间，使校园本身成为一种有吸引力的生活场域。

最要紧的还是“魂”，也就是精神上的社区建设。学校应该举办各种文化节、艺术展、体育比赛、学术讲座等多姿多彩的活动来充实学生课余生活，营造出生动活泼、积极向上校园文化氛围。健全学生权益保护和反馈机制，让学生有发言权，被尊重，成为校园主人翁。当学生对学校产生强烈的认同感和归属感的时候，就会在“人性熔炉”里投入深厚的情感、积极地发展自我，形成积极的心理状态，进而转化为强大的学习动力和创新活力，最终从这所“人性熔炉”里淬炼成钢，从容迈向“无人”时代的广阔未来。

第三节 学习型社会的终极形态

在“无人”时代技术浪潮的冲击之下，知识的半衰期迅速变短，单一的、阶段性的学校教育已经不能满足个人职业生涯以及整个生活发展需求。以终身学习为理念的全新的社会形态——学习型社会，正在从蓝图变为现实。将会成为人类社会应对不确定性的最终极的办法。

一、全民终身学习体系的制度化建立

要实现整个社会的持续进化，就必须从顶层设计开始，把终身学习的理念变成可以执行、可以依赖的制度体系，使之成为社会运转的基础设施，让每一个社会成员在人生的任何阶段都能轻松、快捷地获得新知、更新技能。

（一）构建覆盖全生命周期的教育平台与网络

全民终身学习体系的基础，就是构建一个没有壁垒、连贯无缝、遍布各地的教育平台和网络，彻底消除传统教育在年龄、身份、机构上的限制。它不是一个简单地把在线课程整合起来的网络，而是集学前启蒙、基础教育、高等教育、职业培训、社区教育、老年教育等各种教育形式为一体的复杂的生态系统。平台会依靠大数据、云计算这些技术，给每个公民创建一个独特的“终身学习账号”，把一个人从出生到老去所有的学习历程，正式的学历学位、非正式的技能证书、参加社区活动、线上微课等等各种形式的学习经历，全都记录下来。

该平台可以达成不同教育机构学分互认互转。大学生在校期间选修的职业课程学分，毕业后可以无缝对接到企业内部的晋升培训体系中；中年人在社区大学学习的艺术课程，也有可能被某所高等教育机构认证为攻读相关学位的学分。这样一种相互联系的机制，使得学习不再是孤立的、割裂的事件，而是一连串的、可以累积的生长过程。

更重要的是可以促进教育资源的公平分配。偏远地区的学生可以通过高速网络获得和中心城市同样的教育资源，接受最好的老师直播课程，参加全球虚拟项目合作。它不只是一个知识传递的通道，更是能力产生、价值创造的场所，为每个人提供向上流动的无限可能，从而构筑起整个社会抵御技术性失业的坚实堤坝。

（二）推广微学分、微证书等灵活学习形式

为了适应“无人”时代快速变化技能的要求，学习的形式也应该更加灵活、敏捷、有目的。传统的以学年、学期为单位的课程体系比较僵化，不能够很快地适应市场瞬息万变的情况。因此，以“微学分”、“微证书”为代表的模块化、碎片化的学习方式会成为一种潮流，在终身学习体系中占据主流凭证的地位。

微证书通常又称为数字徽章，它针对的是学习者在某个领域内所掌握的某项特定技能，比如编程技能、人工智能伦理、跨文化沟通等等。得到这些证书只要花上几周或者几天时间，进行短期且高强度的学习即可。在职人员不需要离开工

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

作，就可以在碎片化的时间里实现即时性的技能更新。企业招聘、评价员工的时候，也更加看重这些可以准确体现岗位能力的微证书组合，而不是仅仅看求职者的毕业院校和专业。举个例子，专科的毕业生有好多前沿领域的微证书，他的就业竞争力可能要强过专业知识陈旧的名校本科生，在全社会范围内就会形成一种能力本位的价值取向。

微证书在终身学习体系中的应用，会大大提高学习的灵活性、实用性，促使人才培育同市场需要紧密衔接。

微证书类型与特点

类型	描述	学习周期	典型示例
技能型	针对特定技术或工具操作能力的认证	短期	Python 数据分析、云计算部署
理论型	针对某一专业领域核心概念和原理的理解认证	中期	人工智能伦理、区块链基础
软技能型	针对跨领域通用能力（如沟通、协作）的认证	弹性	跨文化沟通、项目管理基础
应用型	结合实际场景解决问题能力的认证	中短期	市场营销策略、产品设计思维

上表显示，微证书出现后，学习成果认证更加细化、精确，学习者可以根据自己的需要选择学习路径。

（三）将终身学习纳入社会保障体系

当职业不再稳定，持续学习成了个人生存与发展必须拥有的东西的时候，终身学习就不再仅仅是个人的意愿，而应当成为社会的基本权利，成为国家社会保障体系的一部分。这就意味着社会要为每个成员的持续学习能力负责，不能因为经济原因而使某个人失去学习、进步的权利。这是社会公平得以维持、社会流动得以推动、大规模结构性失业得以抵御的基础。

实现路径可以是多样的。政府可以主导创建“个人学习账户”，给每一个公民注入一笔启动学习基金，然后依照公民职业发展的阶段、所处行业技术更新的速度等要素，定时向账户里存钱。公民可自由决定使用账户内的资金，在线下或者线上，在已经认证的各种培训课程中进行技能提升、转岗培训或者兴趣培养。这样就会把学习的决定权交给个人，从而激发学习的主动性以及内在动力。

可以将失业保险同再培训体系紧密联系起来。当劳动者因技术替代而失业的时候，其领取的失业金的一部分会自动转为学习券，强制或者鼓励其进入指定的再培训通道。培训完毕并取得新的技能认证，将会成为其继续享受社会福利或者

得到新工作的重要推荐条件。该模式将以前的单纯输血式的失业救济转向造血式长期的投资方法,即通过人力资本投资使失业者重新进入劳动力市场满足新岗位的需求。

把终身学习当作社会保障,归根结底就是对最宝贵资源“人”开展长时间投入。它承认智能时代人力资本折旧的速度前所未有,需要不断维护和升级。这既是个人能力的提升,又是整个国家创新能力、经济韧性战略保证。给社会成员终身学习提供制度保障,只有这样,一个社会才能在不断变化的时代中保持活力和领先。

二、学习资源的泛在化与个性化

在建设学习型社会里,获取知识与信息的时空界限已经不复存在。先进技术会像空气、水一样渗透到社会生活中的各个角落,根据不同的人提供不同的服务,实现知识“找人”的理想。

(一) 利用人工智能技术实现学习资源的精准推送

人工智能会成为学习型社会的重要引擎,它最强大的地方就在于可以做到教育资源的个性化、精准化。传统的教育方式就像广播,把同样的知识灌输给所有的学生,不考虑学生之间基础、学习方法、兴趣爱好和认知速度等方面的巨大差异。人工智能技术可以给每一个学习者绘制出详尽的“用户画像”,把教育带入窄播时代。

人工智能系统对学习者的行为数据不断进行分析,即对学习者所选课程、答对或答错的题目、浏览时长、互动次数等进行分析,就能准确找到知识图谱中的薄弱环节和兴趣点。所以学习平台可以像现在推送个性化新闻的学习平台一样,向学习者推送最适合他们的学习内容。正在学习编程的初学者所面对的内容是入门级的代码练习、图文并茂的基础概念讲解;而资深的开发者所面对的是前沿的学术论文、复杂的项目案例、顶级的技术论坛。精准推送极大提高了学习效率,避免了学习者在知识的海洋里迷路,不断给学习者提供跳一跳就能够到的学习挑战,保持学习者的兴趣和动力,让学习者一直保持在最好的学习状态。

(二) 打破时空限制的随时随地、随心所欲学习

技术的发展正在彻底打破学习在时间、空间上原来的局限,使得“学习无处不在”成为现实。学习会变成一种流动着、嵌入式的经验,并且渗透到人们的生活和工作当中,不再受到时间和空间的约束。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

1. 移动化、碎片化的学习成了主流。智能手机、可穿戴设备等移动终端会成为个人最重要的学习工具。人们可以在地铁的通勤时间里用地铁看十分钟的区块链微课，午休时用增强现实眼镜和虚拟机械模型进行拆装互动，甚至在健身的时候听组织行为学的有声读物。学习不再需要“整块”的时间，碎片时间也可以用来学习。

2. 沉浸式、体验式学习被普及。虚拟现实、增强现实技术把抽象的知识变成可以感知、可以互动的沉浸式体验。医学生可以无数次在虚拟现实中进行“无风险”的模拟手术，建筑系的学生可以走进自己设计建造的建筑模型里走一走，历史学习者可以“身临其境”地走进古罗马的斗兽场，感受当时的时代气息。亲身体验的学习方法大大提高知识的吸引力，加深了记忆。

3. 智能环境感知，情境化学习。未来的智能家居、智慧城市等物联网环境就是巨大的学习场所。当你进入厨房，智能冰箱的屏幕就会推送和手上食材有关的健康食谱视频；当你开车经过某个历史地标时，车载系统会自动播放一段有关该地标的历史解说。环境会主动感知你的位置和行为，在最恰当的时机，用最自然的方式给出相关的知识，使学习像呼吸一样自然地发生。

（三）公共图书馆、博物馆等成为学习中心

学习资源泛在化之际，传统的知识殿堂——图书馆、博物馆、科技馆等公共文化机构的作用将会发生彻底的变化。它们会变成静态知识仓库变动态的互动式的社区学习中心，在联结线上虚拟学习和线下实体社群方面起到重要的作用。这些机构将会更多地起到学习领航员、社群组织者的作用，利用自身专业的资源与实体空间，举办主题展览、开展工作坊、举办读书会、开设创客空间，给市民提供面对面交流、动手实践、深度探究的学习机会。

三、学习与工作的深度融合

学习型社会的最终状态就是学习与工作界限的消失或者融合。工作是最好的学习场所，学习是为了更好地工作。两者会形成一个互相促进、螺旋上升的闭环，推动个人和组织共同发展。

（一）“在岗学习”“干中学”成为新常态

未来的工作岗位不再只是完成任务的场所，而会被设计成一个不断学习的环境。在岗学习、“干中学”将成为员工能力提升的主要方式，脱产集中培训将被

取代。其背后有深刻的认识，即在解决真实问题的过程中学习是最有效、最深刻的学习方式。这就意味着企业工作流程的设计将发生根本的变化，把学习作为业务流程的一部分。

当一个软件开发团队开始一个新的项目的时候，这个项目本身就是一个学习任务。团队成员要很快学会一种新的编程语言或框架，他们通过解决实际开发过程中出现的一个个技术难题来获得新的知识。项目复盘会不再只做经验教训的总结，而是集体知识提取、共享的会议，把个人的隐性知识变成组织可以再利用的显性知识。智能化的工作系统能及时给员工给予知识支撑。客服人员面对疑难客户问题的时候，系统会自动弹出相关的知识库文章或者最佳实践案例，客服人员在解决问题的过程中本身就是一种精准高效的培训学习。

此种模式下员工需要很强的自主学习能力以及反思能力。他们要会“行动中学习，反思中提高”。工作评价体系随之改变，不再只看员工业绩完成情况，还要看员工在工作中学习了哪些新技能，贡献了多少新知识，帮助同事解决了多少问题。

在新的常态下，工作有了新的意义。它不再是单纯用时间来换取报酬，而是个人实现认知升级、能力跃迁的重要途径。每一个工作任务就是学习的一个项目，每一个挑战都是一次成长的机会。个人与工作间的关系由简单的雇佣关系发展成共生共长的伙伴关系。

（二）企业成为重要的学习主体与教育提供者

随着“在岗学习”的盛行，企业对于社会教育体系的作用会从根本上发生改变。它们不再只是教育体系的被动消费者，即高校简单地招聘毕业生，而是成为了学习生态系统中主动的、核心的“学习主体”和“教育提供者”。企业的竞争优势将体现为组织学习速度和效率，也就是企业能快速将外部知识转化为自身组织能力，并且能够不断培育出适应未来发展需要的员工。

为了达到此目的，越来越多的企业都开始创建自己的企业大学或者学习发展中心。企业大学的功能远远超出了传统的员工培训，它是企业战略的落地器、文化价值观的传播器、创新思想的孵化器。课程内容与企业的发展完全契合在一起，其师资队伍一般是企业内有丰富经验、身兼要职的高级领导和行业中的领军人物。它们既对内面向员工，也对外面向产业链上下游的供应商、客户，甚至是对外开放的，成为某个垂直领域的“产业知识中心”。企业既培养了自身需要的人才，又以输出知识、标准的形式建立起以自身为核心的产业生态。

（三）个人、组织、社会共同构建学习生态

学习型社会最终形态就是个人、组织（企业）、社会三者共同构建、动态平衡的复杂生态系统。三者之中，各有所职，又相依存，共促知识的创造、流传、应用，于是形成一个生生不息的正向循环。

个人是生态系统的最小单位，也是最终的受益者。“无人”时代个体需要建立终身学习者的身份认同，使学习成为一种生活方式。主动规划自己的学习路径，积极利用泛在的学习资源，勇敢面对新知识、新技能，这是每个人生存的法则。个人取得的学习成果，是个人职业发展的基础，也是组织和社会最宝贵的智力资本。

组织，特别是企业，是个人和社会相互联系的中心。它给个人学习赋予了最直接的应用场景和资源支撑，依靠塑造学习型组织文化，达成知识共享、团队学习，把个人智慧汇聚成组织的核心竞争力。组织同高校、科研机构合作，把产业一线最新的需求传达到教育系统里，促使学习内容以及方向发生变化，成为推动教育改革的力量。

社会是顶层设计者、基础设施提供者。政府靠制定前瞻性的教育政策，形成全民参与的终身学习制度保障体系，投入资金建造数字化的学习基础设施，营造出一个创新被嘉奖、失败被包容、知识受人敬佩的社会文化环境。公共服务机构、非营利组织等社会力量填满了生态的每一个角落，给人们提供了各种各样的公益性学习机会。这三种力量同频共振形成一个有韧性、有活力的学习型社会，其中的每一个成员都可以在不断的学习和创造中从容应对“无人”时代带来的任何变化，实现人生无限的可能。

第八章 政府引领：构建数字时代新社会契约

对于“无人”时代技术变革给就业市场造成的巨大冲击，政府应该由过去的旁观者变为积极的塑造者。数字时代新社会契约的建立，缺少政府的引领，而政府要保证技术进步的红利被每个人所享受，实现包容性增长。

第一节 产业与就业政策的协同

产业是就业的源头活水，而就业又是产业发展的根本目的。当下的智能技术浪潮汹涌之时，割裂的政策很难有效地解决系统的难题。因此需要把产业政策和就业政策进行深度融合，共同发力，合力营造稳定就业、促进高质量发展的局面。

一、鼓励“人本导向”的技术创新

技术本身是中立的，它所产生出来的社会经济效应最终还是要靠人来做出选择并加以引导。政府应该积极提倡、鼓励以人为核心的技术创新路径，把技术作为提高人的能力、提升人的工作价值、为人的服务的手段，而不是简单地取代人力。

（一）设立专项基金扶持替代性弱的技术应用

政府可以设立国家级“人机协同创新”专项资金，主要对那些强化而不是取代人力劳动的科技项目和成果予以重点扶持。这类技术的本质特点就是帮助和放大人的特长。在医疗领域开发出可以辅助医生准确诊断的智能影像分析系统，而不是让机器完全代替医生；在教育领域推广能够辅助教师实现个性化教学的智能助教，而不是用机器人老师代替人类老师。基金的评价标准应该把就业岗位兼容性、人类福祉提升度作为主要指标，优先支持可以创造新的机器人合作模式、提高劳动者技能、改善工作环境的项目。

这样就会出现资金和科研力量投向更能体现人的价值的技术之中。专项基金可以同产业园区、孵化器等开展合作，对有关的初创企业给予资金以及场景落地的全方位支撑，从而孕育出一批专注于“增强型智能”的科技企业，并产生示范

效应。既可指引技术发展的方向，又可以从供给侧为大学生创造出更多的高质量、高附加值、不易被纯粹机器所替代的就业机会，进而实现技术进步与人类劳动者之间的和谐共存。

（二）对可能造成大规模失业的技术进行社会影响评估

颠覆性技术商业化之前应该建立前瞻性的社会影响评价机制，政府要主动进行系统的评估。这并不反对技术进步，而是在技术大规模应用之前，对它可能造成的就业冲击、社会结构变化、伦理风险等做出系统的、科学的预测。目的在于把社会成本考虑进去，避免出现先发展后治理的被动局面。

评价主体应当包含经济学、社会学、法学、伦理学等领域的专家，保证评价主体独立、专业、全面。评估内容包含预测受冲击最严重的是哪些行业、岗位、区域；对失业规模和结构性失业风险做定量分析；分析不同年龄段、性别、技能水平劳动者群体受到的影响差异；评价其是否会加剧社会不平等。

评价结果应该成为政府决策的重要依据。对于社会风险较大的技术应用，政府可以采取谨慎的监管方式，设立准入门槛、限定使用范围、要求企业自行配套员工转岗培训方案、通过税收调节等方式，把技术应用的外部性内部化。此种预防性治理模式能够给社会适应技术变革留出时间，使技术平稳、负责任地融入经济社会。

（三）发布“技术向善”的行业指南与伦理标准

政府应当联合行业协会、龙头企业、科研机构、社会组织等一起研究并发布人工智能、自动化等重点领域里的技术向善的行业指南和伦理标准。指南不是强制性的法律条文，而是形成行业共识、引导企业行为的一种规范性文件。其核心要义就是企业在追求技术效率、商业利润的时候，不能忽略人的价值、社会责任、长远福祉。指南应该明确提出几大基本原则，

就业影响最小化原则：企业在引进自动化技术时，应首先考虑流程再造、员工转岗，而非直接裁员。

算法公平透明原则：招聘、晋升等环节的算法不能存在歧视，对重要的决策过程应具有可解释性。

人机交互安全原则：劳动者在与智能设备协作时，其身心健康以及数据隐私应得到保障。

终身学习支持原则：企业应将部分技术红利用于员工的再培训和技能提升。

树立行业标杆、表彰模范企业，把伦理标准同企业社会责任评级、绿色金融等激励措施挂钩，可以促使企业从微观层面形成内生、可持续的负责任创新文化，促进劳动力市场的和谐发展。

二、大力发展劳动密集型服务业

在高自动化的浪潮中，高接触、高情感投入的服务业正在成为吸纳就业的又一个重要的“蓄水池”。政府应该改变重制造业轻服务业的思想，将发展以人为核心的现代服务业提升到战略的高度，充分挖掘它所蕴含的巨大就业潜力。

（一）重点扶持养老、托育、文旅等民生领域

人口老龄化、新生儿养育压力增大、人民对美好生活向往的提升，养老、托育、家政、文旅、健康管理等民生服务领域大有市场，就业前景广阔。这些领域所具有的核心价值就是提供个性化的、情感化的、充满人文关怀的服务，而这些正是目前的人工智能无法完全取代的。机器可以辅助护理，但不能取代人与人之间的温暖陪伴和情感交流，算法可以推荐旅游路线，但不能取代导游生动的讲解和在地文化的深度体验。

政府要把它当作就业政策的重要支持点，采取一系列措施进行扶持。增加财政支出，打造社区养老服务中心和普惠性托育机构等基本公共服务设施，采用税收减免、租金补贴的方式减轻相关中小微企业的经营成本，调动社会资本力量，开展专业技能和人文素养结合型服务业人才专项培养计划，与高等院校、职业院校联合开展培养任务，打开大学生到服务业就业的大门。加强政策供给，可以有效地激发民生领域各方面的活力，使之成为稳定和扩大就业的重要力量。

（二）通过政策补贴创造更多需要“人情味”的岗位

政府在扶持现有具有人情味的服务业态的同时，也可以利用政策创新的方式，主动培育、创造以人情味为核心价值的新的社会服务岗位。这些岗位短期内不能全部市场化，但是其社会效应很大，能够弥补市场失灵、提高社会福利。在社区里安排陪伴员上门为独居老人、残障人士提供关爱服务；推出校园心理疏导师，在学校开展心理健康服务工作；资助文化遗产讲解员，吸引更多的年轻人参加历史文化活态传承。

政府可以采取直接的财政补贴形式来推进此种岗位的创建。即采用政府购买服务的方式，将项目外包给非营利组织或者社会企业运营，为这些项目所聘用的

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

大学毕业生支付工资补贴。还可以探索设立“社会影响力债券”等新型金融工具，吸引社会资本投入到可以产生可衡量社会效益的项目当中。

此举目的十分明显，一方面为就业压力下大学生，尤其是人文社科类大学生提供新的就业岗位；另一方面，“人情味”岗位的出现可以修复技术过度渗透可能造成的社会疏离，增加社区的人本温度，形成更有韧性社会支持网络。

（三）提升服务业从业者的职业尊严与社会地位

长期以来社会对服务业，特别是护理、家政等岗位都存在着一一定的偏见，认为这些行业的技术含量低，不够体面，严重影响了高素质的人才尤其是大学生流入。要让服务业真正成为吸纳就业的主力军，就必须要从根本上改变人们对于服务业的认识，改善服务业的社会形象，提高从业者的职业尊荣感。

政府应发挥主导作用：

1. 建立职业标准和认证体系，对养老护理员、育婴师、康复师等工种建立科学合理、规范完备的技能等级评定制度，认可其专业性，与其报酬挂钩，为从业者指明职业发展方向。

2. 加大权益保障和改善工作条件的力度，依法保障服务业从业者的劳动报酬、休息休假、社会保险等合法权益，改善工作条件，减轻劳动强度。

3. 大张旗鼓地宣传和社会倡导，利用官方媒体、公共平台等载体，大量宣传报道服务业对经济社会发展的重要作用和意义，宣传报道服务业优秀从业者的感人事迹，开展评选服务领域优秀人物活动，在社会上形成尊重服务行业劳动者、尊重劳动的良好氛围，使服务业从业者感受到应有的社会地位和职业尊严。

三、推动产业梯度转移与区域协调发展

数字经济不应该使区域发展不平衡。政府应当依靠前瞻性的顶层设计，促使数字产业在不同能级的城市、区域间有条不紊、合理地布局，把技术变革所创造的就业机会扩展到内陆、基层等广大地区。

区域产业梯度转移与支持政策概览

目标区域	政策类别	具体措施示例	预期效果
二三线城市及县域	财税与土地	针对迁入中西部、东北地区的企业提供税收优惠和土地出让金减免	降低企业迁移成本，吸引产业转移
	新基建普惠化	推进 5G 网络、数据中心、工业互联网等数字基础设施建设	消除数字鸿沟，提供良好硬件环境
	人才激励	提供安家补贴、创业贷款贴息、子女教育优先等支持政策	吸引人才回流，提高欠发达地区竞争力
整体区域发展	产业集群化	结合地方资源禀赋发展智慧农业、工业互联网、数字文创等	形成特色产业生态，稳定就业中心
	利益共享	推广“飞地经济”模式，建立跨区域税收与 GDP 分成机制	促进区域合作，保障转移地与承接地利益
	合作基金	设立中央与地方共同出资的跨区域产业合作发展基金	支持基础设施建设与公共服务配套，打破行政壁垒

（区域产业梯度转移与支持政策概览可见上表。）

（一）引导数字产业向二三线城市及县域布局

目前我国数字经济高度集中于少数一线城市以及区域中心城市，造成企业运营成本、员工生活成本的上升，也加剧了区域间的发展差距以及人才向东南飞的现象。推动数字产业向更广泛的二三线城市乃至县域转移，是实现区域协调发展、促进就业机会均等化的一种重要手段。一方面为当地大学生提供“家门口”的优质就业岗位，促进人才回流；另一方面帮助当地传统产业实现数字化转型，为县域经济增添新动能。

为实现这一目标，政府需要多管齐下，精准施策：

1. 实行差异化的财税、土地政策，对将总部或核心业务部门迁入中西部、东北地区二三线城市的企业，给予更大的税收优惠和土地出让金减免，从源头上降低企业的迁移成本。
2. 加快新基建普惠化，推进中西部地区以及县域的 5G 网络、数据中心、工业互联网等数字基础设施建设，使产业承接地拥有同一线城市相当的硬件设施，消除数字鸿沟。
3. 人才回流激励政策的设立，对愿意回到家乡的大学毕业生、成熟人才发放住房补贴、创业贷款利息补贴、子女入学优先等政策，留住人才。

（二）打造特色化的区域产业集群与就业中心

产业梯度转移不是简单的“复制粘贴”，要因时因地培育具有地方特色的产业生态。政府引导产业布局时，不能采取“一刀切”的方式，也不能让各地陷入同质化竞争，而要按照各地的资源禀赋、产业基础、文化特色发展各具特色的数字产业集群。对农业生产和资源丰富的省份发展以智慧农业、农产品电商、数字乡村旅游为主导的产业，对老工业基地发展以工业互联网、智能制造为主导的产业，对历史文化名城发展以数字文创、智慧旅游为主导的产业。把国家层面的数字经济战略同区域比较优势结合起来，形成“一地一品、一域一策”的产业发展新格局。政府的作用就是做好规划引导，搭建产学研合作平台，并给予种子基金的支持，促使地方形成独特的区域产业品牌和人才吸引力，成为吸纳本地及周边大学生稳定就业的中心，形成星罗棋布、各具活力的区域增长极。

（三）完善跨区域产业合作的利益共享机制

推动产业梯度转移最核心的障碍就是区域间的利益分配问题。产业转出地担忧税收流失、经济空心化，产业承接地希望得到完整经济发展成果。缺少合理有效的利益分配机制，跨区域产业合作的积极性就会受到影响。因此，建立成熟、合理的利益共享机制，对产业转移、地区协调发展有重大意义。

政府应当以国家层面为主导来建立和健全这样的机制。像推广“飞地经济”^①，把从东部迁移到中西部的公司缴纳的税款、创造的GDP，在一定时期内按照事先商定的比例，分给原籍地和接收地。该种利益共享、责任共担的机制可以有效地弥补转出地的短期损失，同时又促使转出地主动输出优质产业和管理经验。

应该研究出建立跨区域联合招商、联合开发、品牌共建的机制。设立跨区域产业合作发展基金，用中央财政和有关省份共同出资的部分，主要用于梯度转移项目基础设施建设和公共服务配套。这既能在经济上取得双赢，又能推动区域之间的融合与发展，冲破行政壁垒，创建起全国“一盘棋”的产业布局和劳动力市场，给大学生赋予更为辽阔的流动和就业天地。

① 【飞地经济】：指两个相互独立、经济发展存在落差的行政地区打破区划限制，通过跨空间的行政管理和经济开发，实现资源互补、经济协调发展的区域经济合作模式。通常由发达地区（飞出地）提供资金、技术和管理经验，在欠发达地区（飞入地）进行产业园建设与项目开发，双方在产值、税收和GDP等方面实行利益共享。

第二节 新型就业激励体系构建

面对“无人”时代给传统就业岗位带来的冲击，社会急需打造一种新型的激励体系来适应新的劳动形态，保证社会成员基本的生活条件，激发个人潜在的创造力。这套体系不再只依靠传统的雇佣关系来运作，而是向着多样化、灵活、以人为本的认可和报酬模式转变，给大学生乃至全体社会成员指明一条未来的就业之路。

一、探索“全民基本收入”的政策构想与可行性辨析

“全民基本收入”作为一种前瞻性的社会政策构想，主张在不附加任何工作条件的情况下，为所有公民提供一份定期的、基础性的现金保障。其初衷是应对自动化技术普及可能引发的就业极化与大规模结构性失业风险。需要明确指出的是，这一概念在国际学术界与政策实践中仍存在巨大的争议，并未形成广泛共识。即使在芬兰、加拿大等曾开展过相关试验的国家，政策效果也充满争议。例如，芬兰 2017 年至 2018 年进行的 UBI 试验虽然在一定程度上提升了受助者的幸福感和健康水平，但并未显著增加就业率，且高昂的财政成本使其难以持续，最终未能转化为永久性政策。此外，许多人也担心该政策会削弱社会的劳动伦理，引发“养懒人”效应。因此，对于中国而言，我们并非要照搬这一充满争议的西方模式，而是辩证地审视其“底线保障”的核心理念，结合中国国情，探索更为符合实际的、具备中国特色的兜底保障与激励机制。

（一）在局部区域或特定群体开展小范围的社会政策模拟与试点

全面推行类似于“全民基本收入”的无差别现金分配制度，对任何国家的财政体系都是巨大挑战，且存在较大的福利陷阱风险。因此，必须采取极度审慎的态度，不建议直接全面推行，而是主张通过在部分城市或行业开展小范围的社会政策模拟或针对特定群体的试点，来评估相关机制的有效性。试点不应是简单的发钱，而应作为政策研究的实验场。

可选择数字经济发展较好、新就业形态从业人员较多的城市作为试验区，或者选取受自动化冲击最为严重的传统制造业衰退型城市作为对照观察区。试点的核心目的不在于替代现有的就业收入，而在于观察如何构建更稳固的社会安全网。具体而言，重点监测此类保障对居民消费行为、储蓄倾向、劳动参与意愿、创业

活跃度、心理健康状况以及社会信任度的实际影响。

试点方案的设计必须科学严谨，明确受益对象的筛选标准、资金发放额度、资金来源及持续时间。在技术型城市中，重点观察基本的收入保障是否能赋予年轻人转型的底气，促使他们投身于高风险的创新项目或自由职业；在工业转型城市中，则重点考察其在缓解结构性失业阵痛、辅助失业人员进行技能重塑方面的作用。通过对试点数据的持续跟踪和实证分析，政策制定者可以更清晰地认识到“无条件保障”在中国语境下的潜在利弊，避免盲目引入可能带来的财政不可持续和社会治理风险。

（二）研究多元化的资金渠道与精准化、差异化的保障模式

实施此类基础保障政策面临的最大挑战在于巨额的资金需求。单纯依靠传统的税收收入显然难以支撑，必须深入研究多元化的资金筹措渠道。其中，关于对因自动化、数字化经济发展而产生超额利润的企业进行再分配的问题，是国际社会讨论的焦点。这涉及到对“机器人税”、数据资产增值税以及对平台型企业征收数字服务税等新型税种的探讨。其基本逻辑在于，让在技术替代和算法垄断中获益最多的市场主体，为社会稳定和共同富裕承担相应的成本与责任。

同时，可以研究探索通过划转部分国有资本充实社会保障基金，或设立专门的主权财富基金投资于高科技领域，将其投资收益的一部分用于民生兜底，这或许是一条符合中国制度优势的可行路径。在资金发放方式上，应追求精准高效，杜绝资源浪费。充分利用现代数字技术，如区块链、央行数字货币等，构建透明可追溯的资金发放体系，将款项直接直达个人账户，既能显著削减行政管理成本，又能有效防止欺诈和腐败。此外，不建议实行“一刀切”的无差别发放，而应研究阶梯式的保障方案，将保障水平与个人家庭状况、健康状况、所在地区物价水平等因素挂钩，实现从无差别福利向差异化精准纾困的过渡，确保有限的公共资源发挥最大的社会效益。

（三）建立“保障激励相容”的个人发展与社会贡献联动机制

针对外界普遍担忧的此类政策会引发“养懒人”、削弱社会活力的论调，如果在探索中引入相关机制，必须建立与个人发展、社会贡献紧密联动的激励约束机制。这种联动并非是要将保障变回严苛的“有条件救济”，从而失去其作为兜底网的灵活性，而是作为一种正向引导，旨在保障公民基本生存权利的同时，引导其将释放出的时间与精力用于有利于个人长远发展和社会整体进步的活动。

可以探索建立“社会贡献积分”或“个人发展账户”制度。公民若参与政府或权威机构认可的职业技能培训、在线课程学习、社区志愿服务、文化艺术创作、环境保护项目等各类有益活动，可获得相应的积分。这些积分不应用于购买基本生活必需品（因为这部分已由基础保障覆盖），而是可以用来解锁更高阶的公共服务或福利，例如换取更高级别的专业技能培训课程、创业孵化器的使用权、额外的公共交通补贴等。这一设计将单纯的福利支出转变为对“人力资本”的投资。同时，承认并肯定在传统就业市场之外创造价值的行为，如家庭照料、非物质文化遗产传承、开源社区贡献等，有助于促进社会价值评价体系的多元化，激励社会成员将个人兴趣与社会需求相结合，从而在技术变革中实现更有意义的生命价值。

二、改革税收与社会保障制度

“无人”时代来临之后，不仅改变了生产的方式，更冲击着依靠传统的雇佣关系所建立起来的税收、社会保障制度。为了适应零工经济、平台就业等新型业态的发展，也为将来全民基本收入等政策的推行做准备，必须对现有的税收和社会保险制度进行全方位、前瞻性的改革。

（一）研究开征自动化导向税与数字服务税等新税种的可行性与路径辨析

随着人工智能、机器人技术的深入应用，其对劳动力市场的替代效应日益显现，这导致传统的以劳动所得为核心税基的税收制度面临萎缩风险。为了矫正技术红利分配不均、应对社会保障资金压力，关于对“非人类生产力”或“数字资产”征税的理论探讨成为全球热点。然而，需要明确的是，无论是“机器人税”还是“数字服务税”，在各国实践中均存在巨大的争议，并非成熟的定论。

例如，针对“机器人税”，欧盟曾进行过激烈辩论，但最终因担心会抑制企业创新和技术投资、削弱产业竞争力而未予通过。目前全球范围内并无大规模开征此税的先例，大多数学术和政策界人士认为，直接对机器设备征税在操作层面极难界定“替代率”，且容易阻碍产业升级。同样，法国、英国等国虽尝试推行单边性质的数字服务税（DST），但这引发了国际贸易摩擦，且长期来看，经合组织（OECD）正在推动的“双支柱”国际税改方案旨在构建更统一的全球税收规则，单边的数字服务税可能只是过渡性安排。因此，结合中国实际，我们并非

要盲目照搬这一充满争议的概念，而是应基于“共同富裕”和“高质量发展”的目标，辩证审视，探索符合中国国制的税制优化方案。

所谓“机器人税”的基本理念，是主张对因使用自动化设备取代人工而节省的企业成本进行征税，试图将自动化带来的生产力红利的一部分通过税收转移给社会。征税对象理论上可涵盖具有自主学习、决策能力的工业机器人、服务机器人及核心算法。税收计算方式可参考替代的岗位数量、节约的人力成本或机器人的资本价值。

但在现实操作中，这一政策面临极大的执行阻力与技术难题。一是难以精准量化自动化设备对人工的“替代程度”，人机协作是未来趋势，很难剥离出哪部分产出完全归功于机器；二是可能削弱企业的技术创新动力，导致产业外迁。结合中国国情，更现实的路径并非直接征收“机器人税”，而是考虑改革现有的税收结构。例如，在增值税和企业所得税的征管中，强化对高新技术企业税收优惠的绩效评估，或者研究建立适应数字经济的新型税基。同时，通过提高国有资本收益上缴公共财政比例等方式，将技术红利转化为民生保障资金，既避免了对企业微观投资的直接干预，又实现了财富的再分配。

数字服务税的初衷是针对全球范围内的超大型数字平台。这些企业凭借网络效应和用户数据在全球获取超额利润，且常利用复杂的公司结构和无形数字资产规避传统的税收管辖。单边开征数字服务税旨在对企业在特定国家或地区产生的数字交易、在线广告、用户数据变现等收入征税，以确保税源与价值创造地相匹配。

然而，单边的数字服务税政策在国际上并未达成共识，实施过程中面临重复征税、贸易报复等风险，其实际成效和可持续性面临严峻考验。对于中国而言，作为全球数字经济的积极参与者，不应简单跟随单边征税潮流，而应致力于落实OECD“双支柱”国际税改方案，推动构建公平、透明、包容的国际税收新秩序。在国内层面，应加快完善针对数字经济的税收政策体系，加强对平台经济、直播电商等新业态的税收监管与服务，堵塞税收漏洞，确保数字企业在我国产生的利润能够公平纳税。由此筹集的财政收入，应重点定向投入社会保障体系、劳动者技能提升培训等民生领域，使其真正成为技术变革中的“减震器”和社会稳定的“压舱石”。

（二）建立覆盖新型就业形态的便携式社保体系

平台经济、零工经济的兴起使劳动关系具有了碎片化、短期化、去雇主化的趋势，很多从业者离开了传统社会保障体系，面临着极大的职业风险。因此，建立一个可以覆盖所有劳动者，特别是新型就业形态劳动者的便携式社保体系迫在眉睫。这个体系最显著的特点就是便携性，也就是社保账户是跟个人身份挂钩，而不是跟某个雇主、某个工作岗位挂钩。

该体系将打破传统的社保缴纳模式，允许多元化的缴费方式。

便携式社保体系缴费方式

缴费方式	描述	适用对象	优点
按单缴费	平台企业依据订单金额或服务时长，自动扣除社保费用并存入个人账户。	平台型从业者	确保每次劳动积累权益，降低个人缴费门槛。
自主缴费 + 政府补贴	自由职业者自主缴费，政府按收入水平给予一定比例补贴。	完全自由职业者	鼓励主动参保，减轻个人负担。
多渠道汇集	个人社保账户可接收不同平台、雇主及个人缴纳费用，权益无缝累积。	所有流动就业者	提升社保灵活性，保障职业切换期间权益连续。

如上表所示，这样一种设计就使得社保账户能够接收到来自不同平台、不同雇主以及个人所缴纳的费用，并且权益可以无缝累积。劳动者不管全职工作、兼职零工、自主创业怎样转换，养老、医疗、失业等保障都不会断。这不仅给大学生毕业后从事灵活就业提供底气，也给整个社会劳动力流动提供制度保障。

（三）探索以个人为单位的社保缴纳与转移机制

传统的社会保障制度是以企业为基本单位来组织、管理的，对于标准化的、长期化的雇佣关系来说是有效的。但是随着劳动关系变得越来越原子化，制度设计的重点应该从“单位”转向“个人”，建立以个人为中心的社会保险缴纳和转移制度。即每个公民从成年起就有一个终身唯一、全国通用的个人社保账户。

该账户会成为个人全部社会保障权益的集中体现，完整记录个人在不同时段、不同场合、通过受雇、自聘、平台派单等多种渠道参加缴费的过程。个人在不同城市、不同省份之间流动就业时，社保账户内的所有权益，缴费年限、账户余额等都可以实现无缝、零成本的自动接续和转移。这就需要打破地区间的行政壁垒、信息孤岛，建设全国统一的、信息化程度高的社保管理平台。以个人为单位的机制，会大大提高劳动者的职业安全感和流动性，也给以后更复杂的政策，例如全民基本收入和养老金衔接、社保权益和个人发展活动的联动等打下坚实的技术和制度基础。

三、鼓励灵活就业与自主创业

当传统的就业岗位出现结构性调整的时候，促使大学毕业生和其他广大的劳动者加入到灵活就业、自主创业的队伍当中来，这成为释放社会经济活力、开拓新增就业渠道的关键方式。政府应该从制度环境、物理空间、专业能力等各方面为个体价值的实现提供全方位的支持。

（一）简化市场主体注册流程，提供一站式创业补贴

繁杂的行政审批和注册程序，成了很多有志创业者的第一道难以逾越的门槛。为了激发大学毕业生的创业热情，必须大刀阔斧地简化市场主体的注册程序。理想模式就是创建全国统一的线上一站式服务平台，创业者只需一次身份认证就可以在线完成从公司核名、工商注册、税务登记到银行开户的整个过程，实现一日办结甚至即时生效。便利性可以大幅度降低创业的制度成本。

创业补贴发放也应该更高效、精准。改变以前分散、多头、申请复杂的补贴方式，把各类面向初创企业的租金补贴、研发补贴、首次创业补贴等资金，纳入上面的一个平台。创业者完成注册以后，系统会根据企业类型、所属行业、技术含量等标签来自动推送可以申请的补贴项目。部分普惠性补贴可以实现“免申即享”，即企业注册后只要符合条件就可以把补贴资金直接发放到企业账户。主动、精准的服务方式能使得创业者把更多的精力放在业务的发展上，而不是用在同行政部门的周旋上。

（二）建设低成本、共享化的创业孵化器与公共空间

天价的办公房租以及设备投入构成了创业公司，尤其对于大学生创业团队来说会引发财务危机。政府、高校、社会资本三方应该一起发力，广泛建设低成本、高坪效、强社群的创业孵化器与共享办公空间。它们所提供的不仅仅是在市场价格下工位和会议室，更重要的是它们提供的都是创业所需要共享的资源。

共享资源可以是高速网络、云计算服务器、法律和财务咨询服务等软性支持，也可以是3D打印机、精密仪器、专业软件等昂贵的硬件设备。依靠共享模式，单个创业者或者小型团队可以以很低的成本，使用过去只有大企业才能负担得起的生产工具。这些孵化器、共享空间本身就是活跃的创新生态系统。不同行业创业者在此聚集之后，就会出现思想碰撞、信息交流以及业务合作等情况，进而产生独特的社群文化与网络效应。物理空间的聚集效应对于激发创新灵感、寻找合作伙伴、获取早期用户来说是无法替代的，给大学生创业提供了肥沃的土壤。

（三）为创业者提供法律、财务、市场等专业辅导

很多大学生创业者拥有较好的技术和创意，但对创业所需要的企业运作法律知识、财务知识、市场推广知识等常常缺乏经验，这也是造成创业失败的原因之一。因此，创建一套系统化、多层次的创业辅导体系十分重要。这样的辅导不能是空洞的理论说教，而应该贴合实战，提供专业的服务。

整合高校、律师事务所、会计师事务所、风险投资机构、各行各业成功企业家资源，组成一个创业导师网络。通过线上平台和线下活动，为初创企业提供可以承受或者免费的咨询服务。从法律角度看，导师可以协助创业者规避股权结构设计、知识产权保护、劳动合同签订等各方面的风险。从财务角度来说，可以指导他们怎样建立合理的财务模型、控制成本、筹划税务、对接融资渠道。

对市场而言，有经验的企业家可以给产品的定位、营销策略、渠道建设等提供很多丰富的经验。政府可以通过购买服务的方式，对开展公益性辅导的专业机构、导师给予补贴，促使他们投入时间、精力。将专业知识与实践经验相结合的辅导体系，就如同给初创企业配了一个外脑，可以大大提高初创企业的生存率与成功率，帮助有梦想的大学生在创业路上走得更稳、更远。

第三节 就业安全网的革新探索

在“无人”时代技术浪潮、产业变革的冲击下，传统的就业方式、社会保障体系面临前所未有的挑战。结构性失业风险常态化之后，事后救济性质的失业保险就显得力不从心。因此我们需要构建一个具有前瞻性、适应性和能动性的就业安全网，把过去被动的保障转变为积极的赋能，在劳动者穿越职业周期迷雾时给予强有力的支持。

一、构建个人技能账户与终身学习券制度

知识更新如此之快的时候，学历证书已经不能作为衡量人的能力的唯一标准了。建立一个个人职业生涯动态赋能系统，是解决未来就业不确定性的主要手段。该体系可以把终身学习由一句口号变成一个可以执行、可以量化的社会机制，保证劳动者始终具备市场需要的关键能力。

（一）为每位劳动者建立动态更新的电子技能档案

个人技能账户的核心就是给每一位劳动者建立一份数字化的、可信的、不断更新的能力护照。电子档案将跳出传统简历的范围，不再只局限于学历、工作经历这些内容。它把劳动者在各个阶段，通过正规教育、职业培训、在线学习、项目实践或者非正式学习途径获得的所有的技能和知识，全部纳入考虑。无论是编程语言、数据分析能力等硬技能，还是跨文化沟通、团队协作等软技能，都会被标准化地记录在案，附带相应的认证来源、掌握程度以及实践证明。

该档案的动态性表现在它会随着时代的发展而不断更新。劳动者完成一门新的课程、获得一个微证书或者在项目中展示出某项新的能力的时候，这些信息就会通过授权接口实时抓取并记录到账户里。技能档案就变成一个鲜活的数据库，能准确地反映出个体能力的发展轨迹及现在的状态。它不但可以给个人求职增加一份更有说服力的凭证，也可以为企业招聘提供一个更加准确的筛选标准。更重要的是，劳动者可以通过自己的技能图谱清楚地看到自己的强项、弱项，并在此基础上更有目的地规划未来学习路线，实现从找工作的状态向找自己状态的转变。可携带、跨平台互认的技能账户，将成为未来劳动力市场个人价值流通和增值的主要载体。

（二）政府、企业、个人共同出资，定期发放学习券

终身学习不可能单靠个人的自觉来完成，还需要制度化的激励与支持。建立政府、企业和个人三方共同出资的终身学习基金，在基金的基础上定期给个人技能账户发放学习券，这是实现该理念落地的关键杠杆。共同分担的模式体现了社会各方面共同的责任和利益。

政府出资，是其作为学习型社会的建设者、国家整体竞争力的提升者所承担的公共责任。政府财政拨款，给每个公民的技能账户里加入启动资金，再按经济的大环境和产业发展需要定时添钱。这笔资金具有普惠性、引导性的特点，可以保障终身学习起点的公平性，也可以激发公民投身国家战略发展的关键技能领域。

企业参与，则把人力资本投资同自身发展联系起来。企业可以按照员工的在职年限、绩效表现或者发展潜力给个人技能账户注资。它不单是员工福利，更是一种投资。激励员工学习新技能，使组织内部保持创新活力与适应能力，从而有效应对技术变革带来的冲击，并且良好的社会责任形象可以吸引更多的人才。

个人出资看重学习的自主性与所有权。当个人投入了一定的资金之后，就会

更加珍惜学习的机会，慎重地选择学习的内容，从而保证学习的投入是有效的。三方共建资金池用学习券的形式来管理发放，形成持续、正向的激励循环，把“为未来投资”变成社会共识，给全民终身学习体系构筑起强有力的经济基础和制度保障。

（三）学习券可用于购买培训课程、考取职业证书

学习券是专款专用的支付凭证，它打开的是教育市场的广阔天地，给劳动者提供的是丰富多彩、高质量的学习选择。学习券的使用范围十分广泛，其目的在于冲破传统教育的壁垒，以适应各个职业阶段每个人不同而又独特的学习需求。劳动者可以用账户里的学习券，自由选择认证机构提供的各种学习产品和服务。

名牌大学的在线学位课程、科技公司专业技术训练营、职业技术学院实操技能培训班、行业协会资格认证考试、沟通、领导力等软技能精品工作坊。市场化的选择机制可以促使教育培训机构之间展开良性竞争，倒逼教育培训机构不断改进课程内容、创新教学方法，用更高质量的产品来吸引学习者，从而提高整个教育生态的活力和水平。

为了保证学习券资金被合理使用，政府、行业协会应该建立严格的培训机构、课程质量评定体系。只有经过认证、教学质量有保证的供应商才能接入学习券支付系统。同时平台会设置用户的评价反馈系统，形成公开的“口碑”系统，供以后的学习者参考选择。因此学习券制度不仅给劳动者的学习给予经济上的援助，更重要的是创建起一个开放的、多元化、高质量且可信的终身学习资源平台，使得每一次的学习投入都能够立即转化为职业发展的资本。

二、打造一站式公共就业服务平台

面对“无人”时代就业市场的复杂性、流动性，传统的、分散的就业服务已经不能适应劳动者的需求。建设一个集先进技术和人性化关怀为一体的一站式公共就业服务平台，是提高就业服务效率和质量的一种必然选择。该平台将把求职者、用人单位、政策资源这三个主体联系在一起。

（一）利用大数据与人工智能技术实现人岗精准匹配

在传统的求职模式下，由于信息不对称造成求职效率不高。劳动者不清楚自己的技能可以对应哪些岗位，而企业又要在大量的简历中大海捞针。一站式公共就业服务平台的核心技术引擎，就是大数据和人工智能的精准匹配算法。本系统

采用了深度学习和自然语言处理技术，可以脱离简单的关键词匹配法，进一步剖析简历里项目经验、实习经历以及课程成绩等各类内容，并且依托个人技能账户资料来创建一份完备的能力画像。

平台不单单是一个信息的汇聚点，而且还是一个智能的匹配器。可以对全网招聘数据、行业发展报告、薪酬趋势进行分析，给劳动者呈现真实的就业市场全景。算法模型可以找到职位要求背后隐藏的能力，把求职者的潜质和职位匹配起来，推荐出一些求职者自己没有考虑到但非常适合的“蓝海”岗位。如一个主修历史，但是数据分析能力非常强的学生，就可能会被推选到数字人文研究、商业智能分析等新出现的交叉学科中来。

通过对众多成功求职者的案例进行分析总结，平台可以给求职者提供个性化的简历修改建议、面试准备方法甚至模拟面试，从而大大提高求职成功率。以数据为驱动的智能化服务把求职活动转变成确定性高、精确度高的职业探索之旅，大大缩短了摩擦性失业的时间，提高了劳动力市场的配置效率。

（二）集成职业规划、心理辅导、政策咨询等综合服务

就业不只是找到一份工作，它牵涉到劳动者的自我认识、职业发展和身心健康。一站式平台不能只是简单的岗位匹配，而应该为求职者提供覆盖求职全过程的综合、人性化的服务。该种服务体系的设计理念在于认识到求职过程中可能出现的各种困惑、焦虑、挑战，并主动给出解决办法。

平台内置专门的职业规划模块。借助科学测评工具，使劳动者能够找到自身兴趣、性格、价值观，并结合市场发展动向，给出个性化职业发展道路建议。有助于劳动者从职业生涯的起始阶段就树立明确的目标，避免盲目跟风。面对求职压力、面试失败、选择困难症带来的焦虑不安心情提供心理辅导服务。用户可以保持匿名，与专业的心理咨询师进行交流，获得情绪上的支持和压力的释放，以健康积极的态度去面对困难。

政策咨询服务也不可或缺，平台会对国家和地方层面有关劳动者就业创业扶持的各类政策，求职补贴，创业贷款，人才引进计划等进行实时收集并权威解读。利用智能问答机器人或者人工客服，根据需要为符合条件的劳动者匹配政策、指引申请程序。多种综合性服务结合在一起，平台就不再是冰冷的信息公告栏了，而成为劳动者生涯中的一员贴身助手，帮助劳动者平稳转型，长久发展。

（三）提供“一对一”的专属就业顾问服务

虽然人工智能可以处理大量的信息，但是就业指导中最宝贵的深度交流、建立信任、激发动力等还需要人的温度来提供。因此一站式平台会给有需要的劳动者提供一对一的专属就业顾问服务，实现技术与人性完美的结合。

就业顾问是经过专业培训的、懂得就业市场动态、求职技巧以及倾听、共情、引导的职业指导师。每位选择这项服务的劳动者都会有一位专属顾问。顾问根据平台给出的个人能力报告，和学生进行交流，了解学生的求职意愿，发掘个人优势，制定合适的求职计划。求职期间，顾问会一直陪同，简历遣词造句的修改、模拟面试的反复练习、劳动合同签订前的检查等等，都会得到细致周到的指导。

对于弱势群体、社会资本不足、求职自信心不够的劳动者来说，专属服务就显得更加重要。顾问不仅仅是导师，也是陪伴者和激励者，他们所提供的个性化支持，可以弥补劳动者在信息、资源、心理等各方面的不足，帮助他们跨越求职路上所遇到的障碍。将标准化的线上服务同个性化的线下（或者线上视频）指导结合起来，平台既能保证服务的广度又能保证服务的深度，使每一个劳动者都能找到一条最适合自己的路，在“无人”时代就业竞争中找到自己的位置。

三、建立跨行业、跨区域的失业预警机制

技术飞速发展之时，产业的兴衰周期、职业的更替周期都被大大缩短。为了防止大规模结构性失业给社会造成冲击，就业安全网必须要具备预测未来的能力。形成数据驱动、反应迅速的跨行业、跨区域失业预警机制，是实现被动应对到主动治理的关键一步，其目的在于未雨绸缪。

（一）监测重点行业就业数据，构建预警模型

失业预警机制的基础就是对劳动力市场全面、及时、多角度的数据监测。该系统将会把政府统计部门数据、线上招聘平台数据、行业协会数据、企业财报、国际贸易、技术专利申请等海量信息汇集起来。除了失业率、新增就业岗位等宏观指标以外，还要细化到中观、微观层面，关注某一行业、某一职业的用人需求、薪酬待遇、技术要求等方面的情况。

利用机器学习、时间序列分析这些先进技术，就能创建起复杂的预警模型。这些模型可以发现就业市场上的先兆指标和异常信号。当模型检测到传统制造业招聘岗位数量不断下降，与之关联的自动化设备维护工程师岗位需求骤增的时候

就会发出预警。模型还可以从风险投资流向、科研论文发表趋势等数据入手，预测哪些新兴领域将会有就业爆发期，以及哪些现有的岗位会在未来三到五年里被新技术冲击所取代。这个预警系统就犹如就业市场的“天气预报”，可以提前知道哪个领域即将“下雨”，哪个领域很快就会“放晴”，给政策制定者和整个社会留出足够的时间进行决策。

（二）提前布局转岗培训、就业安置与生活兜底政策

预警的最终目的就是为了行动。当预警系统发出高风险信号的时候，就必须有一套与之相衔接的、马上开始的干预行动方案立即启动。这就意味着政府和社会要从容不迫、有计划地提前布局，而不是等到危机来临才手忙脚乱地去应对。响应机制的核心是人，也就是帮助处在风险中的劳动者顺利实现职业转型。

第一是精准的转岗培训，根据预测未来技能需求的预警模型，政府可以同职业院校、行业龙头企业合作，及时开发出相应的技能桥梁课程。这些课程短小精悍、操作性强，目的是使受冲击行业的员工很快掌握进入新兴行业所需要的技能。此时个人技能账户、学习券制度对参加转岗培训的个人起到资金支持的作用。

第二是高效的就业安置，政府应建立跨区域、跨行业的用人需求信息共享平台，把经过培训合格的人员和有招聘需求的企业迅速匹配起来。为因产业转移而需要跨区流动的劳动者提供一定的搬迁补贴和安家费，降低流动成本。对于转型确实比较困难的大龄、低技能劳动者，政府要开发和储备一定数量的公益性岗位，作为过渡性就业安排。

最后是牢固的生活兜底。劳动者转岗培训或者暂时失业的时候，他们的基本生活不能受到影响。这就意味着失业保险金的发放程序会更简单、更快捷，领金期限可以适当延长或者提高发放金额。探索更加灵活的社会救助办法，保证每一个有失业风险的家庭都能得到必要的帮助，从而维护社会的稳定以及个人的尊严。

失业预警与应对措施关键环节表

环节	具体内容	目的
数据监测与模型构建	整合多源就业数据（宏观、中观、微观），利用 AI 预测	识别就业风险和机遇，提供决策依据
精准转岗培训	针对未来技能需求开发课程，结合学习券提供资金支持	赋能风险群体，实现职业技能升级
高效就业安置	搭建跨区域/行业信息平台，提供搬迁补贴、公益岗	缩短失业周期，促进人才合理流动
生活兜底保障	简化失业金申领、延长发放，探索灵活社会救助	维护基本生活，保障社会稳定和个人尊严

从失业预警与应对措施的重要环节来讲，有效的危机管理应该包含前瞻性预警、积极的干预手段、可靠的生活保障。

（三）定期发布就业风险报告，引导社会预期

透明、及时的信息沟通属于现代社会治理的重要部分，同时也是失业预警机制发挥其社会引导作用的主要途径。预警系统既要为政府决策服务，也要为社会大众服务。定期公布一份就业风险和机会报告有利于管理、引导公众的预期，避免由于信息不对称而造成的集体焦虑。

这份报告会用大白话加图表的方式，把各个行业、职业的中长期发展走向呈现给大众。可以知道哪些职业存在较高的自动化替代风险，促使人们及时做好转型准备，也可以了解到新兴领域中蕴藏的强劲就业增长潜能，给即将踏入职场的年轻人以及寻找新机会的劳动者给予方向指引。

信息公开对教育体系的改革也有十分重要的指导意义。高校、职业教育机构依照报告变动去调整专业和课程，保证培养的人才同市场需求共同成长，防止出现毕业就失业的结构性矛盾。就个人而言，该报告就如一份职业发展航海图，让人知晓前方的暗礁和航道，从而做出更合理的教育投资与职业选择。由此形成的信息社会共识，会使得整个社会理性、从容地面对“无人”时代就业结构变化所带来的挑战，把挑战变成持续发展的机遇。

第九章 高校改革：重塑人才培养体系

“无人”技术浪潮一来，不但打乱了传统的供需平衡，而且把高等教育推入了前所未有的结构性困境之中。高校是培养人才的主要阵地，担负着时代赋予的新使命，只有一条出路，就是进行深刻的自我革命，彻底地重塑从顶层设计到底层逻辑的全部人才培养体系。

第一节 学科专业的动态调整

学科专业是高校人才培养的根基，学科专业的设置是否科学、是否前瞻、是否灵活，直接关系到毕业生能否很好地适应未来社会的需求。面对技术飞速迭代、产业形态剧烈变革的时代背景，高校必须要敢于冲破僵化固守的专业壁垒，建立起来一套能够及时感知、快速反应的动态调整机制，这无疑是当下高校改革的当务之急。

一、建立“预警－撤销－新增”的快速响应机制

为了适应劳动力市场瞬息万变的特性，高校应该建立闭环的、以数据为基础的学科专业生命周期管理信息系统。其目的是通过精准的专业设置、及时预警、果断出清，保证教育资源不断地流向最活跃、最有前途的领域，从根本上解决人才培养结构性滞后的问题。

（一）定期评估专业与市场需求的匹配度

科学的评价体系是动态调整机制得以形成的根本前提。高校要主动同教育主管部门、行业协会以及权威的第三方研究机构建立联系，搭建起一个常态化的专业与市场需求匹配度监测平台。该平台需要整合的数据有很多，如全国高校毕业生就业流向数据、全国高校毕业生就业薪酬水平数据、全国高校毕业生就业职业发展路径的长期跟踪数据、重点产业人才缺口报告、前沿技术发展趋势预测等。大数据分析和人工智能建模之后，平台将定时产生各个专业的供需适配指数以及

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

未来潜力指数，给专业的保留、预警、改造或者撤销给予量化且有力的决策支撑。评价不应是临时性的，而应该是持续性、动态的，两年或者三年做一次全面的评估，一年做一次微调检查，以保证评价结果可以及时、准确地反映市场的最近动态。这种基于证据的评价方式，将会最大程度上避免因为主观臆断而产生的决策风险，促使专业设置由“经验导向”向“数据导向”发生根本性改变，进而明显提高人才培养的精准度和有效性。

（二）果断淘汰就业率过低的“僵尸专业”

对那些经过科学评估，连续多年就业率低、毕业生能力严重脱离市场、没有发展前景的僵尸专业，高校要有破釜沉舟的勇气，果断启动撤销或者停止招生的程序。这些专业像是一块块的坏死组织，它们不但大吃教育经费、教师和教室，而且耽误了学生的青春，最坏的是造成结构性失业。事实上，近些年我国高校撤销和停招的本科专业点达到数千个，这正是对专业存量进行优化、提升教育质量的一种积极信号与必要之举。各类专业调整趋势见表。

近年来高校专业调整示例

类别	典型撤销 / 预警专业	典型新增 / 紧缺专业
管理类	市场营销、旅游管理、公共事业管理	大数据管理与应用、智能供应链管理
信息 / 工科	信息管理与信息系统（部分）、印刷工程	人工智能、数据科学与大数据技术、机器人工程、集成电路设计与集成系统、智能制造工程、储能科学与工程
人文 / 社科	汉语国际教育（部分）、新闻学（部分）	计算法学、数字人文、交叉媒体艺术
其他	广播电视学、会展经济与管理	新能源科学与工程、生物育种科学、量子信息科学

从上可见高校的专业调整，是与国家发展战略的要求、产业发展前沿相适应。但是淘汰“僵尸专业”不是简单的一刀切，需要配套周密的善后方案。在校大学生应该得到妥善的引导，可以通过转专业、辅修第二学位或者定制化培养方案等方式来保证他们的学业不受影响，同时要提供针对性的就业指导和技能培训，帮助他们顺利过渡。对受影响的师资，采取内部转岗、支持其向交叉学科方向发展、鼓励业外研修等多元的方式，达到人力资源的优化配置，保证改革过程的平稳有序进行。

（三）设立专业调整的“绿色通道”与专家委员会

为了提高专业调整的效率和科学性，高校内部必须打破传统的行政壁垒，建

立快速反应的绿色通道机制。对于撤销“僵尸专业”、增设国家战略急需新兴专业的情形，应大幅简化审批程序、缩短论证时间，确保调整决策可以快速落地生效。尤其对人工智能、量子信息、生物技术等前沿领域的人才培养专业布局可以大胆采用“先设后建、边建边招”的模式，抢占人才培养的战略先机。与绿色通道相配套的是成立一个高级别、跨学科的专业设置专家委员会。委员会成员绝不能只是校内各学院的负责人，而应该广泛吸纳产业界技术领袖、top 企业的人力资源专家、行业分析师、数据科学家等各方面的代表。他们的主要工作是对新增专业的必要性、课程体系的前沿性、培养方案的可行性、毕业生市场前景进行独立、客观、全面的评价并加以严谨的论证。多元的外部视角能避免高校因为视野狭窄、内部利益冲突等原因导致的决策失误，每一个新设的专业都必须能够准确地匹配未来的产业发展需要，每一个被撤销的专业都必须能够经受住历史与市场的双重考验。

二、大力发展新兴交叉学科

当“无人”时代的大潮汹涌而至的时候，仅依靠一个学科的知识已经无能为力了。未来的创新多产生于学科的交叉处，因此大力发展新兴交叉学科，培养具有多维知识结构和系统解决问题能力的复合型人才，正是高校人才培养体系改革的内在驱动力和关键。

（一）设立“人工智能+X”“大数据+X”等交叉方向

当人工智能、大数据等“赋能技术”不断向各个行业深入渗透的时候，高校就要自觉担当起“新工科”“新文科”创建的重任，加快“人工智能+X”“大数据+X”等深度融合交叉学科方向的创建。这里的 X 可以是任何传统学科，核心在于用前沿技术为传统学科赋能，产生新的知识领域和应用场景。具体的实践可以分成如下几个方面：

课程层面，面向全校学生普遍开设人工智能、数据科学、计算思维等基础模块课程，着力提升学生的数字素养。根据教育部发布的《高等学校人工智能创新行动计划》，截至 2023 年，全国已有超过 300 所高校设立了智能科学与技术、人工智能、机器人工程等相关本科专业。此外，教育部在《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》中明确要求，各高校要分类制定通识教育标准，实现全员覆盖的计算机基础教学，确保 100% 的大学生接受基本的数字

化思维训练，以适应智能时代的岗位需求。

从专业角度来看，对于传统的优势专业进行深度改造和升级，设立智能建造、智慧农业、计算法学、数字人文等具体交叉专业或者方向，实现人工智能技术与某个行业知识体系的深度融合。教育部公布的最新普通高等学校本科专业备案和审批结果显示，近年来新增备案专业中，交叉学科专业占比持续攀升。以“新工科”建设为例，教育部已经连续多年积极推进，截至目前，已累计设立包含人工智能、大数据、智能制造等在内的“新工科”专业点超过 1000 个，覆盖了全国 300 多所高校，正在通过专业结构的深度调整，打破传统学科壁垒。

项目上设专项基金来鼓励支持师生进行以“+X”为主题的跨学科科研创新项目，并解决现实世界中存在的问题从而达到学以致用目的。根据国家自然科学基金委员会发布的数据，近年来跨学科交叉研究项目的资助数量和金额显著增加。在 2024 年的项目申请中，跨学科领域的申请占比已超过 25%，且重点支持了人工智能与医疗、制造、农业等传统行业融合的“人工智能+X”项目。同时，教育部产学研合作协同育人项目数据显示，每年企业支持的高校实践项目数量超过 2 万项，其中 60% 以上涉及人工智能、大数据技术的实际应用，为学生提供了丰富的跨学科实战机会。

打破传统学科知识边界，才可以培养熟悉前沿技术又了解某个行业的 π 型人才，他们会成为产业智能化转型的中坚力量。据人社部发布的《新职业在线学习平台发展报告》预测，未来 5 年，我国对人工智能、大数据、物联网等“新工科”领域的人才需求规模将持续扩大，缺口总量将接近 900 万，这种迫切的人才需求正是高校深化交叉学科改革的 strongest 驱动力。

（二）鼓励跨学院、跨专业联合培养项目

制度上的学科壁垒成了制约交叉学科繁衍最致命的病灶。要彻底打破学院之间的“隐形高墙”，高校必须大力推动并制度化地支持不同学院、不同学科之间的联合培养项目。此类项目种类繁多，可构建共享的“核心课程池”，学生可遵照个人兴趣及职业规划自由选取；推行双学位或者辅修制度，保证它们同主修专业存在有机联系而不是单纯的叠加；亦或者设置出须要处理复杂现实问题的项目式课程，使不同学科背景的学生组建成小组共同完成。为了使教师积极参与进来，学校在工作量计算、职称评定、绩效考核等各方面都应该对指导跨学科项目给予政策倾斜，并且要充分认可教师在交叉教学中付出的努力和贡献。通过这些具体

的联合培养方式,学生既可以在校园里提前感受未来工作当中多团队合作的场景,又可以学会使用不同学科的“语言”进行交流和碰撞,真正实现知识上的交叉、能力上的交叉、思维上的交叉。

（三）建设交叉学科学院，打破学科壁垒

联合培养项目虽然灵活，但是它在一定程度上仍然属于“缝缝补补”式的局部改进。要实现交叉学科的根本性突破，最彻底的组织变革就是创建独立的、享有高度自主权的交叉学科学院或者未来技术学院。新型学院在组织上会完全脱离传统的院系，拥有独立的招生权、课程设置权、师资聘用权、学位授予权。其主要任务就是面向未来颠覆性技术和国家重大战略需求，做高度交叉融合的基础研究和人才培养。教学和科研都会以可持续发展、星球健康、智能社会治理等大的话题展开。学院的教师不再按照传统的学科界限来分聘任，而是实行跨学科的团队聘任制，把各个领域的顶尖学者汇集在一起，共同攻坚。学生的培养方案是个性化的、模块化的，非常重视以研究取代传统的教学，以项目驱动学习的进程，从而彻底打破课程间的壁垒。创建此类交叉学科学院，是对现有的高校组织模式进行颠覆性的创新，其目的是创建一个真正的“无边界”学术特区，为培养能够引领未来发展的拔尖创新人才提供最理想的土壤。

三、强化通识教育与人文底蕴

如果说发展交叉学科是让学生走得更快，那么强化通识教育和人文底蕴就是让学生走得更远的必由之路。未来的人机共存世界，单纯的技能和知识很容易被机器所取代，而人之所以为人的独特之处，即深刻的洞察力、独立的批判性思维、丰富的情感体验，将显得越来越宝贵。

（一）增加哲学、历史、艺术等核心课程比重

就目前教育过度功利化、工具化的倾向而言，高校只能“逆流而上”，大幅度增加哲学、历史、文学、艺术等经典人文通识课程在本科培养方案中的学时学分比例，并将此作为一项硬性指标纳入考核体系。这些课程不是可有可无的“调味品”，而是健全人格、博雅心智的“主食”和核心营养。学生徜徉于中外文明经典原著之时，与历史上最伟大的头脑展开跨时空交流，于是形成一种宏大的时空坐标感，真正体会人类文明来龙去脉以及人类文明所遭遇的困境和难题。研习哲学可以磨炼人的逻辑思辨能力，让人明白复杂事物背后的东西；阅读历史可以

培养人的洞察力，让人学会从历史中预测未来；欣赏艺术、实践艺术可以打开感知世界的门，使学生想象丰富、富有共情。课程的价值不是培养学生立马能赚钱的技能，而是给学生塑造一个丰富精神世界和强大内心支持。这个精神世界，就会成为他们以后碰到职业动荡、人生选择、意义危机的时候，最坚韧最可靠的一个内心港湾，一个力量源泉。

（二）培养学生的人文关怀、批判精神与审美能力

通识教育的最终目的是培养出完整的人格，人文关怀、批判精神、审美能力，都是构成健全人格不可缺少的要素。人文关怀就是能够体会到别人所处的境地，感同身受，当追求技术效率的时候，依然怀有对人之价值、人之尊严的敬畏。在“无人”时代，技术伦理问题将会凸显出来，我们必须清醒地认识到，缺乏正确价值观引导的科技精英，可能成为社会不可预测的风险点。因此，在探讨技术伦理时，必须坚持社会主义核心价值观的引领作用，坚决避免陷入西方技术乌托邦或技术决定论的话语陷阱。我们要坚持“以人为本”而非“以技术为本”，确保人工智能等“无人”技术的发展方向始终服务于人民的根本利益和社会的公共利益，符合和谐、公正、法治等价值理念。只有在社会主义核心价值观的规范和引导下，科技发展才能真正做到“科技向善”，成为增进人类福祉的力量而非失控的风险。批判精神是使学生不盲目跟随权威、不轻信既定结论，而用理性和证据去进行审辩式思考的一种能力。这样一种精神使学生敢于提出尖锐的问题，对现有的范式进行挑战，而这正是所有知识前进、社会发展所依靠的动力。审美能力是感受美、鉴赏美、创造美的综合素养，它并不只是关系到艺术品味，更是一种对于生活品质极致的追求，也是对于世界秩序的一种独特而深刻的感知方式。有良好审美能力的人，工作追求完美的和谐，生活里能找到创造的乐趣。这三种核心素养一起形成了个体精神世界的“免疫系统”，让个体置身于纷繁世界之中，仍能保有清醒的头脑、温暖的心灵与丰盈的感知。

（三）将思政教育融入通识课程全过程

在新的时代背景下，思想政治教育不应孤立于专业教育、通识教育之外而成为一个独立的模块，而应该像盐入水中一样，无缝渗透、深度融入到所有的课程之中，尤其是通识课程的全过程之中，从而形成协同育人的大思政格局。通识教育本来就是要探究有关自然、社会、人生的根本问题，因此，本身就存在着价值观有效引领的场域和机会。科技史可以挖掘科学家精神、家国情怀，解读中西哲

学经典可以感悟不同文明的价值内核、人类命运共同体的构建，分析社会学议题可以关联中国国情探讨共同富裕、社会公平正义的实现路径。融入不是生硬地贴标签、喊口号，而是要教师挖掘每门课程里蕴含的德育元素，用严谨的学理分析和生动的案例教学，让学生在知识学习的过程中不知不觉地树立起正确的历史观、民族观、国家观、文化观。只有这样，才能真正实现知识传授和价值引领的有机统一，培养出有宽广的国际视野、坚定的中国立场、自由探索的精神、强烈的社会责任感的时代新人，保证他们无论将来从事什么工作都能成为国家和社会值得信赖的人才。

第二节 实践教学体系的创新

在“无人”时代的技术革命浪潮中，对大学生能力结构提出了新的要求，知识灌输的方式已经不能满足产业的要求。因此，建设与同时代同步、同产业共振的实践教学体系，是高等教育改革中一项刻不容缓、极为重要的一项核心任务。

一、深化产教融合与校企合作

产教融合、校企合作才是解决教育与产业间鸿沟的最根本办法。通过建立高校与企业深层次、制度化的合作方式来达到人才培养和产业需求精准对接，使教育链、人才链和产业链、创新链有机结合。

（一）共建现代产业学院与企业主导的实习实训基地

现代产业学院共建模式突破了以往校企松散合作的局限，是校企深度融合、互利共赢的新型育人实体。高校、领军企业联合拟定人才发展规划，联合设计人才培养的体系，联合组织教学质量队伍、联合共建教学实验基地。学院一般采取理事会制的治理结构，校企双方代表共同决策，保证学院的运作始终与产业的发展同步。学院是教学单位，也是集人才培养、技术研发、社会服务、创新创业为一体的综合性平台，培养的人才应该具有全产业链的视野和卓越的工程实践能力。

与之相辅相成的是以企业为主导的实习实训基地建设。基地克服了以前实习形式主义、学生无法得到实际锻炼的弊端，转而由企业深度参与甚至主导整个实训过程。企业把真实的生产线、研发环境、业务流程向学生开放，资深工程师、

项目经理做企业的导师，按照岗位能力模型布置实训任务。学生会在真实的操作环境下，使用企业员工所用的相同设备和工具，按照企业的工作标准和流程，完成有实际价值的项目任务。沉浸式实训让学生提前进入职场环境，学习最实用的技术，缩短了学生从学校到职场的适应时间，实现人才培养的无缝对接。

这样的共建共享就形成了良性循环的生态系统。学生得到的是最前沿的知识和技能 and 宝贵行业经验，就业竞争力也得到很大提高。对企业而言，可以提前锁定并定制化培养未来的员工，降低了招聘与培训的成本，还可以利用高校的科研力量来解决企业技术难题。对高校而言，可以提升应用型人才培养质量，增强服务区域经济社会发展能力，办学特色与社会声誉得以体现。

（二）聘请企业高管、技术专家担任产业教授

为了给高校的教学体系注入产业界的新鲜血液，聘请企业高管、技术专家、大国工匠等担任产业教授或者特聘教授已经成为一项重要措施。该制度设计的本质就是引进传统学术体系所缺乏的产业视角与经验。产业教授并非简单的客座教授，而是被正式纳入到高校师资队伍之中、深度参与到人才培养全过程之中的教师，他们担当着将理论殿堂与产业战场紧密联系起来的重要角色。

产业教授的职责是多样的，深入的。开设与行业最新动态、技术前沿有关的专业课程或者专题讲座，用丰富的实战案例来讲解抽象的理论知识，亲自指导学生做课程设计、毕业设计以及各种创新创业项目，保证课题研究有现实意义和应用价值。他们把自身的行业经验以及人脉关系带进校园，给学生给予职业生涯规划引领，而且引荐实习和就业的机会。同时产业教授对于校内专任教师也起到了一定的“鲶鱼效应”，产业教授与校内教师共同组成了教学团队，合作申报科研项目，促进了“双师双能型”教师的成长，高校的科研方向也更加贴近产业。

（三）将企业真实项目引入课堂，开展项目式教学

把企业真实项目带进课堂，这是让教学模式从“知识传授”变成“能力建构”的好办法。彻底颠覆传统的教学流程，课堂不再是知识单向灌输的场所，而是一个模拟项目研发中心的环境。企业会有一些经过脱敏处理的、有代表性的真实的项目或者技术难题委托给高校，学生以项目团队的形式去承接，经历一个完整的项目周期。

在这样的项目式教学里，学生得自己把需求分析、技术选型、方案设计、编码实现、测试交付这一串工作给做完。教学内容不再是固定知识点章节的形式进

行排列，而是以项目为依托，根据项目需求有针对性地进行安排，极大地激发了学生学习的主动性、探究精神。以智能推荐系统开发项目为例，就会使学生自觉去学习机器学习算法、大数据处理框架、软件工程规范等各方面的知识。教师角色也从讲台上的权威变成了学生身边的脚手架、催化剂，主要起着引导、启发、资源支持的作用。

使学生既能系统地用所学知识去解决复杂的综合问题，又能培养大量的隐性能力。他们要学会怎样在团队里交流，怎样把任务拆分并合作完成，怎样安排项目的进度和应对风险，还要学会写标准的技术文档并向大家汇报成果。这些传统课堂里无法触及的职业素养，正是“无人”时代企业最看重的、最核心的能力。真实的、由学生亲自完成的项目带来的紧迫感与成就感，给学习增添了许多的挑战性、趣味性。

产教融合实践教学创新举措一览

创新举措	核心内容	关键特点
现代产业学院	校企共建育人实体	深度融合，共同决策，全产业链视野
企业主导实习基地	企业开放真实环境	真实项目，资深导师，无缝对接职场
聘请产业教授	产业专家融入师资	引入实战经验，指导项目，促“双师”成长
企业项目入课堂	真实项目驱动教学	能力建构，激发主动性，锻炼隐性能力

这些措施一起组成了深化产教融合、校企合作的主要途径，具体特点见产教融合实践教学创新举措一览。

二、推广项目式学习与案例教学

项目式学习、案例教学属于先进的教学理念，二者都注重学生的发展，以驱动性问题、任务情境化的方式，系统地培养学生综合素养与创新能力。

（一）以真实世界的问题为导向组织教学活动

项目式学习和案例教学把学习的出发点从抽象的理论知识转为具体、复杂、来自现实世界的挑战性问题或者案例。教学设计不是在知识学习结束之后才进行实践，而是在学习过程开始之际就设置问题，使问题成为驱动学生去探究知识的动力。而教学活动是为了解决这个问题才开展的，学生需要主动去发现自身的知识薄弱点，自主规划学习路线，寻找资料，开展研究，最后给出解决办法。

以问题为教学活动的中心，具有很强的情境性以及综合性。环境工程专业的

项目为，为某社区设计一套可持续的垃圾分类与资源化利用系统，需要学生综合运用废物处理专业知识、社会学调查、经济成本分析、政策法规研究、公众宣传等诸多方面的知识。新闻专业案例教学可以以突发公共事件的融媒体新闻报道策划为案例，学生在信息核实、伦理判断、多平台内容制作和舆论引导等各方面都会作出复杂的决定。打破学科壁垒，让学生跨学科思考、整合知识，培养了学生面对未来非结构化问题的解决能力。

（二）培养学生的动手能力、团队协作与领导力

项目式学习和案例教学，其实质就是“做中学”，将动手实践能力放在培养目标的中心位置上是理所当然的。学生不再只是被动地接受、记忆信息，而必须主动地去创造、去建构。无论是编写代码、制作模型、撰写报告、辩论等，学生都必须把学到的知识变成可以操作的成果或可以观察到的结果。该过程也检验并巩固了他们所掌握的知识，使所学技能更加扎实、牢固，对重视技术执行力的“无人”化时代职场十分重要。

同时复杂的项目与案例远远超出个人的能力范围，必须依靠团队合作才能完成。在项目团队中学生学会怎样沟通，怎样清楚地表达自己的观点，学会倾听并尊重别人的意见。需要共同商定团队目标、规则，合理分配任务，遇到分歧、冲突时以建设性的方式解决，最后达成一致。深度合作的体验才是培养现代职业环境中团队精神、沟通能力的最佳沙场。

而且团队环境也给领导力的产生、锻炼提供肥沃的土壤。在结构设计良好的项目中，领导力并不只是由一个固定的组长来体现，而是在不同的阶段由不同的成员来体现。有的学生可以在项目开始阶段就可以进行头脑风暴、规划，有的学生在技术攻关阶段可以带领大家攻克难关，有的学生在后期成果展示的时候有较好的表达、说服能力。教师可以采用如下的方法来促进学生领导力的发展：

1. 根据项目初期学生所具有的特长和发展需要，确定出项目经理、技术负责人、测试专员等职位，在不同的项目阶段实行职位的轮换，使每个学生都有机会去体验当领导、做管理的感觉。

2. 过程反馈、动态调整：教师要关注团队互动状况，定时举行复盘会，和学生一同探讨协作时出现的困难，沟通不畅，任务分配不公等状况，找出解决办法，提升学生驾驭复杂团队环境的能力。

（三）建立项目成果的多元化评价体系

传统的以期末闭卷考试作为评价的方式，不能准确的衡量学生在项目式学习和案例教学中所获得的收获。为了对学生的发展有一个全面、客观的认识，就必须要建立一套与之相适应的多元化、过程性的评价体系。评价体系的重心应从对知识记忆的考查转向对能力形成、价值塑造的综合评价，既要看结果，更要看过程，看学生在这一过程中的成长。

一个完善的多元化评价体系一般会包含很多个维度。首先是对成果的评价，即对项目最终交付物的质量进行评判，可以是软件产品、研究报告、设计方案或者公开答辩。评价标准要公开透明，可以请企业专家来评审，保证评审的专业性、现实性。其次就是过程评价，教师应该通过观察、访谈、查阅项目日志等方式，对学生在项目中参与的次数、解决问题的思路、学习态度、在团队中所起到的作用等进行评价。最后要加入主体多元化的评价，即教师评价、团队成员互评、学生自评。同伴互评可以反映学生在合作过程中情况，自我评价可以促使学生进行深刻的反思，认识自己的优势和不足，达到更深层次的学习。

三、建设虚拟仿真实验平台

对于那些因为自身的性质而具有高风险、高成本、极端条件等限制，并且需要在灵活的教学时空下进行的实验项目，构建高水平的虚拟仿真实验平台，也是改进实践教学体系的又一条重要途径。数字技术给实践教学拓宽了广度、加深了深度。

（一）模拟高风险、高成本、极端环境的实验场景

虚拟仿真的最大优势之一就是可以安全、经济地再现物理世界中难以或不可能实现的实验环境。化工、核能、土木工程等专业里一些关键的操作步骤风险很高，化工厂处理突发事件的操控，核反应堆的启停控制。在虚拟环境里，学生可以不断做这些高危操作的演练，即使操作失误也不会有实际损失，每次的“失败”都是学习的机会，可以很好地培养学生的应急处理能力与规范操作的习惯。

从成本角度来说，很多前沿领域的科研设备、生产设备价格非常昂贵，高端数控机床、集成电路光刻机、基因测序仪等高校很难大规模购置用于教学。虚拟仿真平台能以低成本、高保真地模拟出这些设备的外观、结构、操作界面甚至是内部工作原理。学生可以在虚拟模拟环境中进行多次的拆装、调试及实际操作练

习来掌握先进机械设备的操作使用方法。此模式大大降低实践教学硬件门槛，使学生接触行业先进技术成为可能。

除此之外，虚拟仿真能突破时空限制而创建出物理世界所不能产生的实验环境。地质专业的学生可以进入地幔，观察板块运动；航天专业的学生可以在虚拟空间站里做失重环境下的设备维修；医学专业的学生可以对高度仿真的虚拟病人进行复杂的手术操作。沉浸式体验极大地调动了学生学习的积极性，使学生对宏观或微观世界复杂规律有更直观、深刻的认识，这是传统教学手段所不能达到的。

（二）提供随时随地的、可重复的实践操作机会

传统物理实验室受场地、开放时间、设备、管理人员等条件所限，学生动手实践的机会很少。但是基于云计算和网络的虚拟仿真实验平台就克服了这些局限。学生可以通过个人电脑或者移动终端在任何时候任何地点登录平台，进入虚拟实验室进行学习和操作。这种“7x24小时”的全天候开放模式，给学生带来了非常大的学习自主空间，可以按照自己的课程进度和认知速度，自由安排实践学习的时间。

虚拟实验的又一优点就是可以重复。由于实验耗材成本、设备损耗或者实验周期限制，学生在一次到两次实验之后就不再做进一步的探究。虚拟环境中所有的实验资源都是无限的，学生可以不受任何限制地重复实验，自由地改变实验参数组合，观察不同的操作所导致的各种结果。低成本的试错对技能的掌握、创新思维的培养都是有益的。学生可以大胆去检验自己的想法，甚至故意制造故障来探寻系统背后的深层原因，在不断的尝试与修正中建构起坚实而灵活的知识体系。

（三）开发与产业标准接轨的虚拟仿真软件

虚拟仿真实验平台的教学效果好坏，完全由其内容是否真实、专业、前沿决定。因此，平台所使用的仿真软件不能是脱离实际的“教学玩具”，而应该是与产业界当前技术标准、工艺流程、操作规范紧密对接的“数字孪生”系统。这就意味着高校在选择或者购买虚拟仿真软件的时候，一定要和行业内的领军企业展开深入的合作，保证软件里所采用的模型、数据、算法以及交互界面等，都能够真实的反映工业场景。

软件开发应该是一个不断迭代，不断更新的过程。高校和企业共同组成开发团队，把企业一线最新的技术成果和实际案例及时转化为虚拟仿真实验项目。软件的内容按照产业技术更新换代的周期进行更新，使学生在虚拟环境中学到的知

识技能同现实的发展同步。智能制造虚拟仿真平台应立即加入工业物联网、数字孪生、人工智能质检等最新的技术，让学生在校园里就能直观地感受未来工厂的运作方式。

最终高水平的虚拟仿真实验平台不只是独立的教学工具，而且是智慧教学环境的有机组成部分。它能和在线学习平台、学习管理系统等数据互相联系交流，可以智能追踪、分析学生的学情并做出评价，给教师提供精准的学情反馈从而支持个性化教学的引导。深度融合增强现实和虚拟现实等新兴科技，为学生提供更加真实的沉浸式交互体验，真正搭建起一个连接虚实、融合校企的未来学习空间。

第三节 生涯教育的全面重构

技术浪潮、产业变革带来的““无人”时代”，给大学生职业技能、生涯适应性带来前所未有的挑战。传统以信息提供、事务办理为主的就业指导模式已经无法继续下去，高校生涯教育急需一次深刻而系统化的全面改革，成为学生穿越未来职业迷雾的指路明灯。

一、从“大四突击”到“四年一贯”的系统化设计

传统的生涯教育一般在毕业季才临时进行。面对未来职业发展，这样的短视行为已经不能适应时代的要求，必须建立一个与学生成长周期相配套，覆盖大学四年的一套系统化、长效化的育人体系，实现从被动应对到主动规划的转变。

（一）将生涯教育融入人才培养全过程

生涯教育的本质是育人，核心目标是赋能学生，让学生学会自我认知、职业探索、生涯决策、行动管理。这就明确地表明，生涯教育不能成为专业教育之外的附加品，而应该嵌入到人才培养体系中，成为其有机组成部分。高校要修订人才培养方案，把生涯发展目标明确写入，并将其同通识教育、专业教育、创新创业教育等模块进行系统的融合。课程设计方面，专业课教师要引导学生对已学知识进行思考，在今后的职业生涯中会用到哪方面？它未来的发展趋势如何？并把行业发展新动态、职业伦理规范要求、专业素养要求等内容渗透到授课中。实习实训、社会实践、学科竞赛等实践教学环节应该具有明确的生涯探索的意义，使学生在实践中检验自己的职业兴趣、锻炼自己的专业技能、积累社会资本。经由

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

这样全方位、全过程的深度融入，生涯教育便不再只是某门课程或者零星讲座，而会成为一种无处不在的教育理念和培养模式，促使学生在学习知识的时候，不断追问“我是谁”“我能做什么”“我想去哪里”这些生涯问题，从而达成个人成长和社会需求的同频共振。融合式的教育生态可以有效地打破教育和就业之间的壁垒，使学生在毕业离校的时候，不仅能够拿到一张文凭，而且能够拥有一幅清晰的个人职业发展规划蓝图，并且具备将之付诸实践的行动力。

（二）大一启蒙，大二探索，大三提升，大四冲刺

创建起四年一贯制的生涯教育体系，要依照学生在各学段的心理特点和发展需求，拟定环环相扣、层层递进的内容规划和工作重点，进而形成一条清晰的成长线路。各个阶段主要任务及目标如下表所示：

四年生涯教育阶段目标表

年级	阶段主题	核心任务
大一	生涯启蒙与自我认知	适应大学生活，由被动学习向主动学习转变；开设入门课程；利用测评工具认知兴趣、性格、价值观；专业介绍，建立学业与职业初步联系。
大二	职业探索与能力塑造	拓展职业视野，接触行业实际工作环境；构建能力矩阵；通过社团、竞赛、志愿服务等提升沟通、组织领导等核心素质。
大三	目标锁定与能力提升	结合探索缩小职业方向，确定考研、就业或创业；分类指导（简历制作、笔试面试、专业实习）；完成学生到准职业人转变。
大四	求职冲刺与顺利过渡	提供高强度就业指导（招聘会、信息发布、模拟面试、咨询）；心理引导与焦虑缓解；引导多元择业观；适应性辅导。

从上表可知，大一是生涯启蒙、自我认知。重点在于使新生尽快适应大学生活，由被动学习变为主动学习。本阶段应该开设以大学生活、生涯规划为基础的入门课程，使用专业的测评工具来帮助学生认识自己的兴趣、性格、价值观、潜在优势，激发他们对未来更多的求知欲和想象力。同时，通过举办专业介绍会、优秀学长学姐经验分享会等活动，使大一新生对自身所学专业有一个基本的了解，对其未来的发展方向有一个大致的了解，从而建立起学业与职业的初步联系，避免因信息的不对称而产生“入错行”的困惑。

大二阶段的主题就是职业探索以及能力的培养。学生在对自身、对专业有初步的认识之后，就应该被引导着将视线投向更为辽阔的职业海洋。学校可以建立平台，通过行业讲座、企业考察、职业人物访谈等途径让学生认识不同的工作环境。引导学生以自己向往的领域为中心，搭建自己的能力矩阵，并通过参加社团

活动、学科竞赛、志愿服务等方式来提高沟通协作、组织领导等通用核心素质，为以后的职业生涯积蓄力量。

大三阶段是“目标锁定、能力提升”期，是生涯决策与准备期。重点就是引导学生把前两年所学经验结合，分别明确考研、就业或创业等具体目标。并根据目标进行分类指导，对求职者加强简历制作、笔试面试技巧等实战训练，大力开展专业实习，鼓励学生走进职场，在实践中学习，加深对岗位的理解，实现从学生到准职业人的转变。

大四阶段是最后的“求职冲刺和顺利过渡”。此时就业指导工作要全面发力，集中力量开展高强度、全方位的就业支持，举办大型招聘会、发布大量招聘信息、组织模拟面试、开展一对一咨询等。不能忽视学生的就业心理状况，要给予及时的心理引导与帮助，有效缓解学生的焦虑情绪。同时要加强就业观念的引导，鼓励学生树立多元化的择业观，把个人价值的实现同国家社会的发展联系起来。对于已签约的学生还要做好从校园走向职场的适应性指导，帮助学生走好职业生涯的“第一公里”。

（三）开设覆盖四年的生涯规划系列必修课程

把生涯教育由零散的讲座、活动形式提升为系统化、标准化的必修课程体系，是保证其有效开展的根本途径。这不但体现出了学校对学生长远发展的考虑，而且保证了每一个学生都能得到完整的、专业的生涯指导。课程体系要有阶梯性、连续性，按照大一到大四的成长主线设置不同的教学模块，大一课程以自我探索、学业规划为主，大二课程以职业世界探索、通用能力培养为主，大三课程以行业分析、求职技能实训为主，大四课程以就业市场分析、劳动权益保护、职场适应为主。教学方式上要摒弃单向的理论灌输，积极采用案例分析、小组讨论、角色扮演、职业访谈、项目制学习等多样化的互动式、体验式教学方法。课堂教学和课外实践相结合，要求学生完成个人SWOT分析报告、职业人物访谈记录、实习报告、求职计划书等实践性作业，在“做”中学，在“思”中悟。课程考核方式要多样化，把课堂参与度、实践作业质量、个人成长反思等纳入评价体系，全面考察学生的生涯发展能力。通过这样一套贯穿四年本科阶段的必修课程，使生涯教育有广度、有深度、有实效，把生涯规划的意识 and 能力内化为学生的核心素养。

二、打造专业化、职业化的指导教师队伍

生涯教育的效果，主要看能否拥有一支高素质的教师队伍。面对着““无人”时代”不断变化的职业环境，只有具备远见卓识、知识渊博、经验丰富的指导教师，才能对学生起到正确的指导作用。因此高校必须打造一支专兼结合、结构合理、能力过硬的专业化、职业化师资队伍。

（一）加强对辅导员和就业指导教师的系统培训

辅导员、就业指导教师是生涯教育的核心力量，他们的专业水平直接决定着指导工作质量的好坏。高校要创建常态化、制度化的培训体系，对这支队伍实施系统的赋能培训。培训内容不能只是政策解读和事务性工作流程，要深入拓展，包含更多深层次的专业理论和实践技能。现代生涯发展理论、心理咨询与辅导技术、职业测评工具分析与运用、行业发展动向分析、劳动力市场变动研究、创新创业指导方法等。培训形式应多样化，可请国内外知名的生涯导师集中授课、教师参加专业的认证考试、创建教师学习群组、定期进行案例研讨、同辈督导。应该设置专项经费，支持教师到企业去进行挂职学习或者短期访学等，亲身体验工作环境、接触产业一线的用人需求和人才标准。通过长时间、高强度的专业浸染，把辅导员、就业指导教师由学生工作的“事务性”人员培养成学生生涯发展的“规划性”和“指导性”人员，使其有能力解决学生提出的各种复杂的生涯困惑。

（二）引入校外职业规划专家、企业 HR 担任兼职导师

单靠校内教师很难满足学生多样化生涯指导的需求，也很难把最新的行业信息和最真实的职场情况完全传递给学生。因此积极引进外部智慧，创建一支由校外专家组成的兼职导师队伍，是提高生涯教育实效性的关键措施。这支队伍应由获得专业认证的职业规划师、在某一行业工作多年的企业高管、具有丰富企业人力资源管理经验的负责人、在某一方面取得成功的职业校友等组成。他们带来的是行业的最新消息、真实的用人标准、宝贵的工作经验、人生道理。学校可以建立企业导师库，给学生或者班级配备相应的企业导师，企业给予定期讲座、工作坊、一对一咨询、在线答疑等多种指导形式。企业 HR 可以从招聘方的角度，从简历筛选的“潜规则”向学生讲解，并教给学生面试的实战技巧；行业专家可以很明确地告诉学生某个职业具体做什么、需要哪些能力、未来会怎样发展，让学生免去对职业的美好幻想和无端恐惧。优秀校友现身说法更能起到以榜样的力量

激发学生奋斗动力的作用。这样的“校内+校外”双导师制可以产生良性的互促进作用，给学生赋予更为立体化的、全方位的、鲜活的职业认识视角，让生涯指导更有针对性、更富实践性。

（三）建立导师考核与激励机制，提升指导质量

一支优秀的导师队伍，除了需要精心挑选、培养，更需要科学的“管”和“用”。健全完善的考核激励机制，是保证导师队伍不断给学生提供优质服务的基础。考核体系不能只用就业率这一个指标，应该建立更全面、科学的综合评价体系。此体系可以涵盖导师投入的时间、指导学生数、学生满意度反馈、指导案例质量、举办活动数量与效果等多个方面，并且还可以结合过程性考核与结果性考核进行综合评价。为了保证考核的客观性，可以采用第三方评估或者学生匿名评价系统。在激励上，要物质激励和精神激励相结合。考核优秀的导师可以给予职称评定、评优评先、薪酬待遇上的倾斜，也可以设立专项的“生涯指导名师奖”进行公开表彰。对校外兼职导师中成绩优异者，在支付一定劳务报酬的同时，授予“荣誉导师”称号，以加强感情联系，增强其归属感和责任感。依靠科学的考核机制以及强有力的激励手段，充分发挥全体导师的积极性和创造性，形成你追我赶的良好氛围，从而持续提高生涯指导的整体质量与专业水平。

三、利用大数据提供个性化生涯规划建议

在信息爆炸的时代，传统的普适性指导模式已经不能满足学生个性化的需求。“无人”时代主要的技术是大数据和人工智能，给千人千面的精准化、个性化生涯指导带来了前所未有的机遇。高校要按照技术进步的趋势，着手构建智慧生涯服务平台。

（一）分析学生兴趣、能力、性格与职业倾向

智慧生涯服务平台的基础就是创建全方位的、动态的、精准的学生个人画像。平台需要整合各方面数据，对每一个学生有深刻的了解。第一类是学生静态特征数据，用标准化量表测量的兴趣类型、性格特质、职业价值观、技能优势等可以为学生提供一个科学的自我认知参照系。其次是具有较高价值的学生动态行为数据，是学生在校期间的所有轨迹。课程成绩和选课偏好可以体现出学生的学术能力以及兴趣趋向，参加过的社团活动，竞赛项目，志愿服务等能够体现出学生的领导才干，团队合作精神以及某些技能，图书馆的借阅记录，线上课程的学习历

史，校园活动的参与频次等等，也可以间接地勾勒出学生知识架构以及行为模式。利用机器学习算法，在挖掘、关联分析大量异构数据之后，可以为每一个学生创建出一个完整的、多维的数字画像。该画像不仅可以发现学生自身还没有意识到的潜力和特质，还可以预测学生在各种职业领域发展的可能性和匹配度，为之后个性化推荐打下坚实的理论基础。

（二）智能推荐匹配的实习、竞赛与就业机会

智慧生涯服务平台便成了在精准学生画像的基础上随时待命、高效智能的职业顾问。平台后台需要创建一个庞大且不断更新的“机会资源库”，里面包含实习岗位、学科竞赛、科研项目、校园招聘、社会招聘等各种信息，并将这些信息结构化、细标签化，行业领域、岗位职能、能力要求、企业文化、薪酬范围等。平台的智能推荐引擎使用协同过滤、内容推荐等算法实时匹配学生个人画像与机会资源库信息。当出现高度契合某位学生特质的实习机会或者竞赛项目时，系统就会通过手机 App、邮件等方式进行精准推送。彻底改变学生盲目在海量信息中搜索的现状，极大提高信息获取效率和推荐准确度。既有助于学生发现更多的适合自身的发展机遇，又可帮助学生避免因信息不对称而错失良机，更能够促使学生根据推荐岗位的要求去审视自身的不足，从而更有针对性地进行学习和提高。

（三）为学生生成个性化的“生涯发展雷达图”

为了使个性化的指导更加直观、量化，智慧生涯服务平台会给每位学生创建一份不断更新的生涯发展雷达图。雷达图用可视化的形式表现学生各项核心素养维度能力水平。坐标轴可以按照学校的人才培养目标和目标职业核心能力要求来设定，专业知识、批判性思维、创新意识、沟通表达、合作共处、领导力等都可以作为坐标轴。图中用两条曲线来体现对比情况，一条曲线是学生目前各项能力的综合评价结果（根据学生课程成绩、项目经验、测评结果等综合得出），另一条曲线是目标岗位或职业所需要的理想能力模型。通过比较两曲线间的差距，学生可以清楚地知道自己强在哪里，弱在何处。不是静态的雷达图，学生选修了新的课程、参加新的实践活动、取得新的证书，能力评估值就发生改变。平台以雷达图为依据给出可以弥补学生能力缺陷的课程、书籍、实践项目、培训活动并给出明确的个人能力提升路径，使学生每一步的成长都有明确的方向、清晰的目标，最终实现个人能力与职业目标的完美契合。

第十章 学生自强：成为 T 型复合人才

智能化的浪潮正在席卷着世界的每一个角落，当智能化的浪潮打到单一技能的时候，我们就陷入了前所未有的危机当中。面对这巨大的转变，当代大学生必须主动去变，把自己培养成复合型的 T 型人才，即有深度有广度的人才，从而形成自己未来职场中独一无二的、难以取代的核心竞争力。

第一节 能力结构的双重构建

成为 T 型人才，就是拥有个人能力的纵和横两个维度。纵向能力是专业领域内的挖掘，是立身之本；横向能力是指跨界知识的广泛涉猎，预示着适应和创新的可能。这双重结构就形成了个体应付复杂多变环境的综合实力。

一、深耕专业，打造“纵向”深度

任何时代专业能力都是个人价值的根。高度自动化、智能化的“无人”时代并没有使专业的价值被削减，反而给专业从业者提出更高的要求。大学生要想成为专业领域的行家里手，就必须在专业上钻得更深、看得更远。

（一）掌握扎实的专业基础知识与核心理论

扎实的专业基础，就像是摩天大楼的地基，决定了以后能建到多高。大学生学的东西不应是孤立的课程内容，应当去理解学科发展的脉络、基本的概念、基本原理。不能满足于浅层次的记忆和应试，应该主动建构系统的知识图谱，把零散的知识点串联成线、汇集成面，理解每一个理论产生的背景、解决的问题以及内在联系。学习计算机专业学生除了熟练掌握各种编程语言、框架之外，还必须对操作系统、计算机网络、数据结构、算法等有深刻的认识，因为这些是技术更新迭代中不变的基础。

深入掌握可以使得学生在面对新技术、新问题的时候，可以快速学习并举一反三，不会被层出不穷的技术名词所迷惑。只有真正把专业核心理论内化于心，

才能在瞬息万变的行业中拥有“以不变应万变”的底气，看透技术演进的本质规律，在职业道路上行稳致远，具备解决源头问题的潜力，而不仅仅是停留在应用层面。对基础知识的坚持和深入，是优秀人才与普通从业者的重要分界线。

（二）培养解决专业领域复杂问题的综合能力

“无人”时代所需要的专业人才，已经由完成重复性任务转向解决开放性、综合性复杂问题。真正专业深度是在用理论知识创造性解决问题中体现出来的。大学生不能被纸上谈兵的惯性所限制，应该把目光投向专业领域里充满挑战的现实问题。这就需要整合多门课程的知识，用系统的思维去解构、分析、建模，最后提出有创新性和可行性的解决方案。

培养这种能力，就要求学生不能再被动地接受知识，而要主动地去探索、实践。可以从分析一个行业案例入手，试图理解其背后的商业逻辑和技术实现；也可以针对具体的工程难题，查阅文献、设计实验、验证方案。其中必然会出现各种意料之外的困难，比如数据获取困难、理论模型的限制、团队合作的摩擦等等，而克服这些困难的过程，就是能力飞速提升的过程。

经过这样的锻炼，学生既能够巩固所学的理论，又能够学会怎样发现问题、搜集和筛选信息、进行批判性思考以及逻辑推理。更重要的是他们在一次次的模拟练习中积累了经验，形成了项目思维模式，在理论与实践相结合的闭环中为将来走上工作岗位后独自承担起责任、解决技术难题打下了基础。金融专业的学生不能只熟悉各种定价模型，还要把宏观经济数据和市场情绪纳入考虑中去评估真实资产，给出专业的投资建议。

（三）通过参与科研项目或学科竞赛深化专业认知

课堂学习给出理论框架，科研项目与学科竞赛则是把理论付诸实施、加深专业认知的最佳练兵场。为学生创造了高度集中、模拟真实工作环境的平台，是检验、巩固和提高专业能力的最好途径。

参加这些活动可以促使学生深入学习。不同于一般的课程作业，科研和竞赛是以具体的、有挑战性的前沿课题为研究对象，使学生不得不跳出课本的束缚，去主动查阅最新的学术文献，学习最新的技术方法，站在学科前沿观察问题。这种探究未知的过程，使学习具有了主动性、研究的兴趣。

科研与竞赛的益处统计表

解决问题能力提升	需经历选题、方案设计、实施、调试到成果展示全过程，系统锻炼解决问题能力。
团队合作意识加强	大部分项目或竞赛通过团队完成，培养与不同背景成员有效沟通、合理分工、协调进度的能力。
宝贵项目经验积累	完整的科研或竞赛经历本身就是有说服力的项目经验，向雇主展示技术实力、创新思维与实践能力。

如上表所示，参与科研与竞赛有以下几方面的益处：

1. 提高解决问题的能力。完成一项研究课题或者准备一项竞赛作品，都要经历选题、方案设计、实施、调试、成果展示的全过程。大大锻炼了学生系统解决问题的能力。

2. 加强团队合作的意识。大多数科研项目以及学科竞赛都是通过团队合作来完成的。学生在团队中要学习怎样同来自不同背景的成员进行有效的沟通，如何合理地分工、协调进度，共同面对并解决遇到的难题，这对培养职场所需的合作精神十分重要。

3. 积累宝贵的项目经验。一段完整的科研或者竞赛经历就是一份非常有说服力的项目经验。它可以向未来的雇主具体展示学生所具有的技术实力、创新思维和实践能力，简历中的含金量很高，很好地弥补了应届毕业生工作经验不足的问题。

二、拓展视野，构建“横向”广度

如果说“纵向”深浅决定一个人能不能走稳，那“横向”宽窄就决定了一个人能走多远。知识高度融合、产业界限日趋模糊的时代，单一领域的专家很容易落入思维定势，具有宽广视野的复合型人才更容易激发出创新、应对变化的能量。

（一）主动学习跨学科知识，培养综合素养

创新常常出现在学科交叉的地方，人工智能的发展集成了数学、计算机科学、神经科学等领域的研究成果；智能制造要实现机械、电子、软件、材料等多方面知识的融合。大学生应该打破院系、专业的限制，积极参加自己感兴趣的其他课程的学习或者旁听，广泛阅读各领域经典著作，关注科技、人文、社会等各方面的最新动态。跨界学习除了可以扩充知识储备以外，更重要的是可以锻炼出多种的思维，学会站在不同的角度去看待同一个问题，从而找到新的联系与可能。

设计专业的学生如果学习一些心理学知识，在以后的创作中就会更好地理解用户的行为，从而制作出人性化的产品；法学专业的学生如果学习区块链技术，就可以在数字产权、智能合约等新的法律服务领域占据先机。这样一种跨学科学习所带来的知识储备，使人在面对新兴领域或者复杂问题的时候，可以更快地把握全局，达到知识的迁移与整合，从而给出更具创造性和综合性解决办法。

具有综合素质的人才更容易在团队中成为连接者和“翻译者”，提高不同专业背景成员之间沟通与协作的能力。在一个项目中，他们既听懂工程师讲的技术语言，又理解市场人员说的商业意图，于是就成了跨部门合作的纽带。在日益重要的协作环境下，该能力越来越被重视，是成为未来的领导者和创新推动者的根基。

（二）掌握数据分析、编程、外语等通用硬技能

数字化、全球化不断深入发展之下，一些过去只有某些专业将其作为必需技能的“新基建”，正在成为所有高素质人才必须掌握的“新基建”。数据分析、编程、外语这三种具有代表性的通用硬技能，像强有力的工具，极大地提高了个人在各个领域里的效率和竞争力。编程能力，尤其是 Python 等语言，已经成了处理自动化任务、数据分析、构建模型的利器。它赋予了非计算机专业的学生将想法变成原型、用计算思维解决问题的能力。

数据分析能力即从海量信息中找出有价值的洞见，用数据说话、用数据做决策。从事市场营销、金融分析或者公共管理，有数据分析能力都会使工作更加科学、更有前瞻性。外语能力特别是英语直接决定了一个人是否能获取全球第一手资料、参加国际交流与合作。它打开的是世界最前沿的科技、最先进的商业模式、最多样的文化的大门。掌握这些硬技能有利于大学生就业，也利于大学生以后的职业生涯发展，可以让他们自如地驾驭各种智能工具，而不是被机器所取代。

（三）了解经济、管理、法律等社会运行基本规则

不论从事哪项专业技术工作，最后都要在真实的社会经济环境中落地生根、产生效益。认识社会运行的基本法则，对大学生成长为一名成熟的职场人来说十分重要。这包含最基本的经济学原理、企业管理知识和与自己工作生活有关的法律知识。这些知识就形成了一个个人行为的边界和地图，使人们作出更加理智、合规的决定。

学习经济学原理可以认识宏观经济形势对企业发展的影响，看懂企业商业模

式和财务状况，从而做出更加明智的职业选择和职业发展规划。掌握了基本的管理学知识之后，就能明白组织是如何运转、团队是如何协作、项目是如何推进的。即使管理人员学习这些知识也能提高与上级、同事合作效率、工作效率和职业适应性。

法律知识就是个人权益的保护伞、职业风险的避风港。了解劳动合同法、知识产权法等法律知识，可以使得大学生在求职、工作的时候更好地保护自己的合法权益，避免犯常识性的法律错误。这些表面上与专业技术无关的社会科学知识，其实是建立个体与社会、组织之间有效互动的认知基础。

缺乏基本的规则认知，技术再好也会因不熟悉商业逻辑造成项目失败，不理解人情世故在团队里难以发展，法律意识淡薄还会带来不必要的纠纷。因此，主动了解这些知识是大学生由“校园人”向社会人过渡的必经之路，它能使自己的专业技能发挥出更好的效果、更大的价值。

三、锤炼软实力，增强职场核心竞争力

人工智能可以取代一些脑力劳动，但是无法被量化的、编码的软实力，例如沟通、协作、情绪管理等，正成为人区别于机器的优势。其价值不是下降而是上升，成为职场竞争的重要差别点。

（一）提升沟通表达、组织协调与公开演讲能力

有效的沟通，已经成为现代职场协作的生命线。它不只是能清楚、准确地表达出自己想要表达的意思，更包含着积极地去倾听、理解别人的想法，并且能够根据不同场合、不同的人灵活地选择如何沟通的智慧。无论是在领导面前汇报工作、同同事一起开展项目、同客户进行商务谈判，在任何情况下沟通能力都是达成目的、获得信任的前提。组织协调能力是在沟通的基础上发展起来的，它是识别重要资源、整合各方力量、安排好流程、使团队朝共同目标前进的能力。

公开演讲能力作为沟通能力的最高阶表现，它的重要性越来越突出。在产品发布、方案演示，学术交流等各种场合一篇好的演讲可以提高个人和团队的影响力。它考查的不仅是语言表达能力，还有逻辑思维、心理素质以及临场发挥。

对于大学生而言，就要主动参与到课堂展示、社团活动、辩论赛、模拟联合国等活动当中去，有意识地锻炼上述能力。从精心准备每一次发言，到主动担当团队组织者的角色，再到勇敢地走上讲台面对观众，每一次都是成长。在不断的

锻炼中学会如何形成有说服力的论点，怎样借助肢体语言提高表达效果，怎样应对听众的提问和质疑，从而把沟通、协调、演讲变成自己的核心竞争力。

（二）培养抗压能力、情绪管理与团队合作精神

未来的工作环境是不确定的，充满挑战的。项目截止日期的压力、技术攻关的难关、人际关系的摩擦等都是压力的来源。因此强大的抗压能力、情绪管理能力是保持高效工作状态、身心健康的重要保证。好的职场人不是没有压力的人，而是正确认识压力、调节情绪，在逆境中保持冷静专注，并从逆境中成长的人。

情绪管理能力就是指对自身情绪的觉察和控制，对他人情绪的共情和理解，即高情商。情绪稳定、积极乐观的人更容易获得别人的信任和喜爱，也更利于在团队里营造出和谐积极的气氛。他们能够在受到批评时虚心接受、不推卸责任；在遇到挫折的时候迅速调整状态、重振信心；在团队气氛紧张的时候，可以起到稳定气氛的作用。

团队合作精神反映出个人在集体中所处的位置以及所做的贡献。这就意味着要做好自己的本职工作的同时还要有全局观念，愿意为了团队的共同目标去分享知识，主动补位，承担责任。学会欣赏别人的优点，容忍差异，用建设性的交流方式化解矛盾，以达“1+1 > 2”之效。大学生可以通过参加体育团队、社会实践项目、高强度比赛，在压力中做出决定、合作，体验自己在集体中的位置，感受团队的力量，把坚韧的心理素质和无间合作的精神，锻造成自己未来职业道路上最坚固的铠甲。

（三）建立个人品牌，学会有效展示自我价值

在数字时代，能力固然重要，但让别人知道自己的能力和价值同样重要。个人品牌就是指在目标人群中形成起来的独特的认知与专业形象，它是你的能力、价值、信誉所构成的。一个清晰积极个人品牌，能够在海量的人才里突显出自己，从而吸引到理想的工作机会以及合作伙伴。建立个人品牌不是自我吹嘘，而是在自身真实能力的基础上，对自身能力进行有效展示并加以持续经营的过程。大学生要尽早树立品牌意识，对自己的知识、技能、特长进行梳理，找到自己的独特之处。

这就需要主动去展示自己思想、作品和成果。可以经营一个专业的博客或者公众号，发布学习心得和行业观察；可以在 GitHub 上贡献代码来展现自己的编程能力以及项目经验；也可以用心维护领英的个人档案来展示教育背景、实习经历和有关认证。这些数字足迹就组成了你线上个人品牌的主体内容。同时参加行

业论坛、学术会议、线下沙龙等各种活动，和领域的前辈、同辈建立真实的人际关系，通过有价值的交流使别人认识并记住自己。有效的展示自我价值，还需要掌握讲故事的能力，即把你的经历、项目和思考包装成引人入胜的叙述，清楚地表达出你的能力解决了什么问题、创造了什么价值。此种价值展示能力对于面试、述职等重要场合来说尤其关键，好坏直接决定创造的价值能否得到别人的认可。

第二节 就业心态的理性转变

大学生就业正碰上双重考验，外在大环境产业变革，内在心态也承受着巨大考验。传统的就业观念和求职模式已经被打破，这就意味着当代大学生必须要进行一次自我革命，让自己的就业心态从僵化变为灵活，从被动变为主动。

一、从“一步到位”到“先就业再择业”的策略调整

一直以来，“毕业即巅峰”，找到一份稳定、体面、符合自身专业的一份“理想工作”，是大部分大学生和家长的最终目标。过去稳定的就业环境下，“一步到位”的做法是有一定道理的，而在今天，它成了束缚毕业生手脚的重担。理性地进行策略调整，就是把理想主义的云层降回到现实主义的土壤里。

（一）接受第一份工作可能是“跳板”的现实

对于大部分毕业生来说，毕业以后的第一份工作，薪酬高低、职位是否光鲜并不是最重要的，最重要的是能给个人带来什么样的实践平台和成长机会。把第一份工作当作职业生涯的“跳板”，而不是“终点”，这是非常重要的心态成熟。这是学生从学生向职业人转变的一个阶段，也是理论知识与实践开始发生激烈碰撞的时候。它可以使毕业生真正认识行业的运作模式，企业组织架构、文化氛围等，学会书本上学不到的沟通协作、解决问题等软技能。

这块“跳板”的意义就是得到宝贵的初始经验。就业市场很激烈，简历上的真实经历比优秀的成绩更能说明问题。它说明了个体有基本的职业素养与执行力，能担责任，能创收。更重要的是可以给毕业生留下初步的人脉。工作中认识的同事、领导、客户，都可能成为日后职业发展中意料之外的宝贵资源。

因此，接受第一份工作并不完美，甚至欣然接受第一份工作与理想之间的差距，是一种战略上的明智。它要毕业生扔掉对完美开局的执念，把视线放得更远，

把注意力放在这份工作能不能为将来职业飞跃给予足够的能量支持上。相对于漫长的等待、无休止的挑剔来说，我们不如先走上跑道，通过跑步锻炼身体，为达到更高远的目标、走得更远做准备。

（二）在实践中不断明确职业发展方向

大学时期的职业规划多以有限的了解、间接的信息为基础，具有很强的理想主义色彩。很多学生对自己究竟喜欢什么、擅长什么，外部世界到底需要什么都是模糊的甚至是片面的。这时一份实际的工作便成了检验和修正职业规划最好的“试金石”。实践是认识自我、认识世界的最佳途径，可以将抽象的职业想象变成每天具体的任务、挑战和人际交往。

毕业生可以到具体的工作岗位上，去了解一个职业的日常工作，体会一个职业光鲜背后的枯燥与压力。他们将会发现，自己曾经向往的职业，实际上的工作内容与想象相差甚远；或者在某个意想不到的领域里，发掘出自己潜在的天赋和热情。在实践中形成的认识改变比任何职业测评或者咨询都要更真切、更深刻。它是一个动态的、持续的“做中学”“做中思”的过程，依靠不断的尝试、反馈、反思来逐渐勾勒出更清晰、更符合自己特点的职业蓝图。这个过程给犯错留了余地，甚至纵容犯错，每一次尝试，无论成败，都会让自我认知的边界向前推进一步，为以后做选择留下最优质的参照。

（三）将每一份工作都视为学习和积累的机会

职业生涯是长跑而不是短跑。起点的高低对一个人能走多远没有决定性的影响，决定性的就是持续学习、不断积累的能力。因此毕业生要树立成长型心态，把每一次工作，不论其性质高低，都视为自我增值的课堂、能力构建的课堂。心态已经超越了对当前薪资福利的计较，转而重视长期的个人资本积累。

每一份工作都是一个大课堂。学习一项新的办公软件、掌握一种高效的工作方法、理解一个复杂的业务流程、领会行业里潜在的规律，处处都有学问。即使是最基本、最重复性的工作，也可以锻炼人的责任心、细致度、执行力。主动观察、多提问、虚心向别人学习，把工作场所当作一所开放的大学，从同事、领导、客户那里吸取智慧和经验，这才是快速成长的秘诀。

不单积累的是硬技能，还有软实力的积淀。怎样才能同来自不同背景的人进行有效的沟通？在压力之下怎样控制好自己的情绪和时间？怎样协同作战？怎样建立和维持好自己的职业信誉？这些都是不能靠书本教育完全掌握，但是对职业

发展来说非常重要的素养。把每一次挑战当作一次锻炼，把每一次挫折当作一笔财富，并不断进行复盘总结，那么就能把经历内化为自己独有的竞争优势。机会来的时候，是这些天天累积起来的“内功”决定你能抓到、能站稳。

二、从“追求稳定”到“拥抱变化”的思维升级

父辈们的观念里认为，铁饭碗就是职业追求的最高境界，稳定就代表安全感和成功。但是技术迭代、产业重组、商业模式创新正在以前所未有的速度发生着，可以确定的是不确定性本身。固守着稳定的旧思想就像在滚滚浪潮中寻找一块不动的礁石一样，最终只会被大潮所吞没。

（一）将职业不确定性视为成长与机遇

不确定性从让人惊惧的威胁变成了有无限可能的机遇场域，这是大学生必须要完成的一种思维转变。稳定性的打破就是指原来的职业壁垒正在消失，新的职业赛道不断出现。过去不存在的新兴岗位，人工智能训练师、数据科学家、元宇宙架构师等现在已经成为热门职业。这给有能力去学习、能够适应变化的年轻人带来飞跃式的发展机会。

拥抱不确定性就是走出舒适区，敢于去尝试未知。它认为个人不应该把职业生涯看成一条预先设定的、笔直的轨道，而应该是一张需要自己去探索和绘制出的地图。每一个不确定的路口，都有可能出现一片新的风景。传统专业毕业的只要主动学习数据分析或者编程知识，在数字化转型的大潮中就可以为自己开拓出新的职业道路。跨界融合能力，才是不确定环境中化危为机的根本途径。将每一个行业变革及技术革新视作一次洗牌的机会，保持警觉以及好奇心，在变化中找到属于自己独有的蓝海。

（二）培养灵活适应、快速切换赛道的职场心态

未来职场中，个人价值不再只是一个人在一个领域内钻研得有多深的问题，更多是这个人学习新知识的能力、适应新环境的能力、解决新问题的能力。这就需要大学生拥有非常灵活、敏捷的职场心态，随时准备着进行“换道”。这样的转换不是盲目跟风，而是在对自身能力、市场趋势有深刻认识后作出的战略调整。因此需要建立多元的能力系统。

核心能力培养与优势构建

能力类型	具体体现	战略意义
T 型知识结构	某一领域的专业深度与广泛涉猎	更好理解系统变化，发现跨领域联系，增强适应性
核心技能	批判性思维、沟通协作、创新解决问题、数据素养、终身学习	无论行业如何变化，均可被“携带”的核心资产
心理弹性与开放性	客观看待沉没成本，敢于清空自己，以初学者心态进入新领域	应对职业发展波动的“减震器”，增强心理韧性

如上表所示，首先要打造 T 型知识结构，即在某个方面要有一定的专业深度（T 的垂直一竖），又要有广泛的涉猎（T 的水平一横）。广泛的知识可以使人更好的理解系统的变化，找到各个领域之间的联系，在赛道转换时更有较强的适应性。锤炼核心技能。无论行业怎样变化，批判性思维、沟通协作能力、创造性解决问题的能力、数据素养、终身学习能力这些基本的能力，在职场里永远都是硬通货。在任何一个岗位上有意识地培养这些能力，可以保证在转换赛道的时候，有可以被携带的核心资产。心理弹性、开放性的保持对面对变化时心理的接受程度和适应能力来说，也是非常重要的。这就意味着要客观看待沉没成本，不能固守过去的投入与成绩，敢于清空自己，用初学者心态去进入新的领域。强大的心理韧性可以充当职业发展波动的减震器。

（三）做好职业生涯的动态规划与调整

传统职业规划就相当于画出了一张从起点到终点的非常详细的地图。但是静态的规划方式在变化的时代已经失效。现代职业规划更像是一种动态的导航，有长远的目标方向，但是行驶的路线会根据实时的“路况”，也就是市场变化、个人成长、新机会出现而不断重新计算。

动态规划要定期做自我评价，知道当前自己兴趣、价值观、优势、短板都发生了哪些变化。注意外在环境，阅读行业报告、参加专业论坛、与同行专家交流等，把握新技术、新市场、新政策的动向。将自我认知与外部环境相匹配，就可以及时发现规划与现实的差距。周期要缩短，可以采取“长期愿景加短期目标”的形式。确定三到五年内的发展方向，把行动计划细化到半年、一年或者每季度。每个周期结束时进行一次复盘，查看目标达成情况，分析成功或者失败的原因，根据新的信息和认识，对下一个阶段的计划进行迭代改进。小步快跑、不断迭代的方式使职业生涯规划自身就是一个不断学习成长的过程，使个人的发展同时代的发展节拍一致。

三、从“被动等待”到“主动出击”的行动自觉

信息大爆炸、竞争大爆发，“酒香也怕巷子深”。等待机会上门的被动心态是求职最大的绊脚石。信息不对称给求职者造成天然的不利，只有积极主动地搜寻、创造、把握机会，才能在激烈的竞争中获得有利位置。行动自觉是把心态转化为实际行动的重要环节。

（一）积极利用线上线下各类平台寻找机会

求职信息的渠道变得异常丰富，不再只是传统的校园招聘会和主流的招聘网站。大学生应该建设起全渠道、立体化的信息雷达系统。除了应届生求职网、智联招聘等综合性的求职网站之外，也不能忽视垂直领域的招聘网站，垂直领域招聘网站发布的岗位信息更精准、优质。专业社交平台脉脉、领英等，一方面是个体展示自身专业形象的窗口，另一方面也是获取内推信息、了解行业资讯、认识职场人士的渠道。企业官方的招聘公众号、开发者社区、设计师社群、知识分享平台行业内的大佬，都是意想不到的机会来源。

线下活动也不能忽略。积极参加学校组织的宣讲会、双选会，可以与企业招聘人员面对面交流，表达自己的热情，加深对方对自己的印象。参加行业峰会、技术沙龙、学术研讨会等专业活动，可以了解到最新的行业信息，也有可能遇见未来的雇主或行业导师。多管齐下、线上线下联动的方法能够尽可能扩大信息来源，让自己面对更多的可能性，从而大幅度提升抓住优质机会的概率。不要局限于某一种或者几种方法，而应该像猎人一样在广阔的森林里设置各种各样的陷阱，耐心、积极地寻找“猎物”。

（二）精心打磨简历，主动进行人脉网络建设

简历是求职的敲门砖，一份千篇一律的简历在海量的应聘者中很容易就被淹没。精心打磨简历就是针对每一个申请岗位做个性化的定制。深入挖掘岗位的职责要求，提炼出关键词，然后在简历中重点突出自己与这些关键词相匹配的技能、项目、实习成果。采用法则（情境、任务、行动、结果）的形式来表述经历，用量化数据来支撑成果，使简历内容更有说服力、冲击力。一份好的简历并不是简单地罗列事实，而应该是一个讲述“我是这个岗位最合适人选”的精彩故事。

人脉网络的建立是从简历说话到让人替我说话的升级。这不是功利性拉关系，是基于价值交换、真心实意交往的长期投资。在校期间可以多和教授、辅导员、

校友建立联系，他们一般都拥有较多的行业资源。实习或者参加活动的时候，主动与同事、前辈搞好关系，并且保持后续联系。在网络上可以关注目标公司员工，对其分享做出有价值的评论、互动来建立弱连接。主动出击不是单方面的索取，而应该先考虑自己可以为对方提供什么样的价值，哪怕只是分享一个有见地的观点或者整理好的学习笔记。通过不断的价值输出建立信任、树立专业形象，当机会来临时自然就会成为别人优先想到并且推荐的人。

（三）通过信息访谈等方式深入了解目标行业

信息访谈是求职中一种非常有效的主动方式。它不是直接去要一份工作，而是以请教、学习为目的，与目标行业、公司或者岗位工作的职场人士进行一次短暂的交流。使求职者获得书本和网络很难找到的第一手资料，即行业真实生态、岗位日常挑战、公司文化氛围、必备核心技能、未来发展趋势等。

进行信息访谈首先要通过校友网络、领英等途径，礼貌地发出邀请，说明自己的学生身份和请教学习的目的，大多数职场人愿意为后辈提供帮助。访谈前要做好充分的准备，准备好具有深度、有价值的问题，避免询问那些在网上很容易找到的基本信息。交流时要谦虚、诚恳，认真听，做好记录。访谈结束后尽快寄出感谢信，并保持一定时期的长期联系。

这样做的好处是多方面的：可以很大程度上减少信息不对称，有利于作出更加明智的职业选择，避免由于信息误解而进入错误的行业。同时它也能在潜在雇主面前体现出自己的主动性、学习性和沟通能力，给人留下一个良好的专业形象。更不必说每次成功的信息访谈都算是一次人脉拓展，说不定什么时候对方就变成了你的推荐人、同事或者合作伙伴。就以一种“润物细无声”的方式，把自己主动地嵌入到目标行业生态系统当中，远比盲目地投递简历要高效得多。

一、制定个人学习地图与成长计划

有规划才能高效自学，就如航海要靠海图指引一样，个人成长也要有清晰的设计和方向。大学生创建出个人学习地图后，可以将模糊的成长愿望转变为具体的、可以执行的行动计划，在充满变数的未来里抢占先机。

（一）结合兴趣与职业规划，设定短期与长期学习目标

个人兴趣是学习最持久的内在动力，职业规划是学习的现实指南。大学生在确定学习目标的时候，要将两者结合起来找到热情和社会需求的交叉点。对人工

智能有浓厚兴趣的计算机专业学生，可以把长期目标设为五年内成为人工智能算法方面的专家。为了实现这个宏大的目标，可以把它分解成短期可以实现的小目标，比如三个月内学会 Python 编程常用库，六个月之内完成经典机器学习在线课程并能复述出重点算法，一年之内参与一个真实的人工智能项目来积累实践经验等。

目标的设定方式把长远的目标分解成一级级可以触及的台阶，每一个短期目标的实现都会带来成就感，而成就感又会成为攀登更高山峰的动力。短期目标要具体、可衡量，有明确的完成时间，这样有利于克服拖延，使学习一步步推进。长期目标起着指引方向的作用，让人在面对浩如烟海的知识时不会迷失方向，不至于陷入无限的可能当中。因此，学习就不再是为了无目的的堆积知识，而成了为个人发展、职业成长进行战略投资的行为。

（二）选择合适的学习资源与高效的学习路径

信息爆炸的时代，学习资源无所不在，但良莠不齐。如何从大量信息中挑选出优质、适合自己的内容，怎样规划出有效的学习路径，是决定学习成败的关键。大学生要培养甄别信息的能力，不能认为所有的在线课程、文章和视频都一样重要。权威的学术期刊、顶尖大学的公开课、行业有名的专家的书、经过同行评审的专业书籍，这些一般就是搭建知识体系时比较可靠的根基。

选择好资源以后，更关键的是要创建一条高效的学习路径。这条道路要按照认知规律，由浅入深，从理论到实践。一条好的学习路径大致包括以下几步，学习统计学、概率论、线性代数等数学基础知识；学习一门编程语言（Python 或者 R）及其对应的数据分析包；参加 Kaggle 平台的数据竞赛或者分析公开数据集；了解要分析的领域内的行业知识，再把数据分析的能力和行业的需要结合起来。

这条路径重视基础知识的掌握，防止直接进入高级应用造成基础不牢。同时它又重视实践在学习过程中所起的作用，把学和用紧密地结合起来。找到这样一条路径，就得主动向前辈请教，或者在专业学习社区里参考别人成功经验。我们不应该在浩如烟海的资源中漫无目的地游荡，而应该像画一张地铁线路图一样，把每一个学习任务规划好，到达知识的终点。

（三）定期复盘学习效果，动态调整学习计划

凡事预则立，不预则废，但是计划并不是一成不变的铁律。在终身学习这条长路上，学习计划更像是份“活地图”，得按照实际的学习成果和外部环境的改

变，定时拿出来复盘并做动态调整。复盘是“学习”与“进步”之间的桥梁，它需要学习者摆脱执行者的身份，用审视的眼光去回顾一段时期内的学习过程和结果。这一过程可以从三个方面来思考，我学到了什么？最初设定的目标完成得怎么样？哪些学习方法是高效的？在哪些方面浪费了时间，这些问题被诚实地回答之后就会一目了然。

有效的复盘不能只是简单的回顾，而应该深入分析原因、总结规律。比如发现某个知识点掌握得不好时，反思自己选择的学习资源是否合适、学习方法是否存在问题。可能只是停留在了最浅层次的“听懂”，并没有去思考、练习。根据复盘得出的结论来调整学习计划。调整可以是更换学习材料、改变学习节奏、增加实践活动项目，也可以是修正最初设定的学习目标。善于定期复盘和调整的终身学习者，就像具有自我修正功能的智能系统一样，在不断变化的环境中，可以不断优化自己的学习策略，保证每次的努力都是向成长的最短路径前进。

二、利用在线平台进行碎片化与系统化学习

数字化浪潮给学习的形态和渠道带来了前所未有的丰富性，在线平台为大学生打造终身学习体系赋予了强有力的工具支撑。合理使用各种平台，一方面可以利用碎片化的学习来保证对前沿知识的敏感性，另一方面可以利用系统化的学习来打下坚实的专业基础。

（一）关注行业大V，订阅专业公众号与期刊

在不断变化的行业环境中，仅仅依靠教科书和课堂教学已经不能满足知识更新的要求了。利用碎片化时间关注行业内的思想领袖，订阅一些高质量的专业公众号、学术期刊，是一种不错的知识更新方式。行业大V一般有着不少的实践经历并有着前瞻的眼光，他们所持有的看法、剖析以及分享的经过，能够助力大学生冲破校园围墙，从更为辽阔的视角去认识行业当下的状况以及未来的走向。

专业的公众号、期刊有比较系统深入的内容。很多好的公众号定时推送深度剖析文章、案例拆解、研究报告等，内容经过筛选比社交媒体上随便的信息更有学习价值。同时国内外顶尖的学术、行业期刊是获得最新的科研成果和技术动态的主要途径。订阅之后，养成每天或者每周浏览的习惯，就会在不知不觉中积累知识，开阔眼界。

碎片化的学习不是浅尝辄止，而是有目的的知识获取。大学生应该有选择性

地关注那些能够提供价值的信息，并主动思考所获取的信息同自己已有的知识体系之间的关系。不断的进行碎片化的输入就可以形成一个动态的知识雷达，从而快速的发现行业的新兴技术、新兴模式、新兴机会，并且对自身的职业发展进行提前的布局。

（二）利用慕课等平台进行系统化课程学习

碎片化的学习就像细流汇聚成海洋，但是要构建起知识大厦则离不开系统的学习。以慕课为代表的在线课程平台汇集了世界各大知名高校、机构的优质课程，给大学生们提供打破时空限制的学习机会。打破教育资源障碍，人们可以按照自己的需要自由地选择学习任何一门学科的知识。

慕课平台系统化学习优势

优势类型	具体表现
资源权威性	汇集顶尖学府和机构的优质课程，由知名教授精心准备，内容专业权威。
知识系统性	课程大纲完整，讲解视频质量高，阅读资料丰富，配有作业练习，帮助学生一步步构建完整的知识体系。
实践应用性	许多课程包含实践项目，要求学生动手解决现实问题，通过“做中学”提升学习效果。
个人增值	完成课程后可获得证书，证明个人能力和学习主动性，为履历增色。
学习灵活性	学习时间、地点自主安排，打破时空限制，提高学习效率。

慕课平台系统化学习的优势如表所示。与在校学习相比，慕课更灵活，但是对学习者的自律性、主动性也提出了更高的要求。大学生要把慕课学习当作课堂教育的补充与延伸，选择与自己专业方向或者兴趣领域相关的课程，有计划地投入时间与精力去完成学习，实现知识深度与广度的双重拓展。

（三）加入线上学习社群，与同伴共同进步

学习本质上是社会性的活动，独自探索虽然可以集中注意力，但是很容易陷入瓶颈或者孤立。线上学习社群给终身学习者创建起一个充满活力的、支持性的虚拟场域。社群，无论是围绕一门在线课程论坛聚集的、还是围绕某个技术领域建立起来的即时通讯群组，亦或者是以知识分享为主的社交平台，都会聚集着许多有着相同爱好和追求的学习者。加入进去，就能从单打独斗变成团队合作，学习效率和体验都会大为提高。社群里的个体碰到疑难问题，常常可以马上找到解决办法，总有一些经历过同样难关、有丰富经验的同伴愿意把自己的看法说出来。分享自己的学习心得与项目成果既可以帮到别人，又可以通过别人的反馈来加深

自己的理解。社群可以创建出正面的同辈压力以及激励氛围。看见别人努力进步，就会激发自己的学习动力，克服倦怠。社群成员之间的思想碰撞，常常会产生出一个人思考时不能产生的创新火花。因此主动去寻找加入好的线上学习群，和小伙伴们互相分享交流，一起进步，是“无人”时代里一种温暖又高效的学习方式。

三、在实践中学习，向他人学习

知识的价值在于应用，他人的经验是人生旅途中最好的财富。终身学习不只是书本、屏幕前的求知，更是在真实的世界里动手去做、与人交往中虚心求教的过程，两者共同构成从“知道”到“做到”的关键一步。

（一）积极参与各类项目，在复盘总结中沉淀经验

实践是检验真理的唯一标准，也是提高学习、锻炼能力的最好场所。大学生在校园内上课、做研究、做实验，在校园外参加实习、竞赛或者自己发起创意项目，都是把理论知识转化为实践能力的良机。项目实践过程中个人会因为各种意料之外的事情被迫离开舒适区，遇到各种各样的问题，这些问题的出现本身就是一种学习。解决一个技术难题、协调一次团队冲突、做一次公开展示，这样的经历所获得的成长是无法用单纯的理论学习来衡量的。

项目结束并不代表学习的结束，高水平的复盘总结才是把一线实践转化成个人能力的重要环节。复盘就是回溯整个项目全部的过程，最初的目的是什么？实际结果是怎样的？哪里做得好？什么是关键成功因素？缺少什么，其根本原因是什么？经过这样结构的思考，可以从成功里总结出可复制的方法论，从失败中吸取教训，防止再次犯同样的错误。没有复盘的实践就是重复的做事，只有经过反思总结，每一次努力才会在智慧中积累起来，为以后的行为指明方向。

（二）建立学习小组，定期分享交流，碰撞思想

个体的认知总是有局限的，但是与他人共同学习可以很好地打破这种局限，达到视野开阔、思维深刻的效果。自发组织或者加入一个有明确目标的学习小组，是营造良好学习氛围、提高学习效率的好办法。结构良好的学习小组成员可以是不同专业，但是对某个共同的学习主题有着强烈的好奇心，比如共同学习一门编程语言、共同阅读一本经典著作、共同了解一个行业的最新动态。

学习小组最重要的就是定期分享交流。小组成员可以轮流做主讲人，讲自己最近的学习心得或者研究结果。以教为学的方式会使分享者对知识进行深层次的

加工和整理。在之后的各种观点碰撞中也会产生新的思路，使每一个参与者都获得好处。一个看似已经掌握的概念，在别人提出问题并质疑的时候才会发现自己的知识盲点。

学习小组还可以给学生提供重要的情感支持以及责任机制。遇到难题时或者想要偷懒时，同伴的鼓励和榜样的力量就会使人重新振作起来。定期学习任务与分享活动的设定，就成了所有成员参与其中的积极外在约束。在这个群体当中，学习不再是单一、无趣的，而变成了一个有共同目标、相互交流并且能促进彼此共同进步的社交活动。

（三）虚心向领导、同事和行业前辈请教学习

大学生从学校走向社会的时候会遇到很多有着丰富实践智慧的人，包括领导、同事、行业前辈等。他们身上所具有的经验，特别是那些无法从书本上学到的“隐性知识”^①，是个人快速成长不可缺少的养分。因此保持谦虚好学的态度，主动向别人请教是最有效的方法。向领导请教可以了解工作任务背后的战略意图和组织目标，从更高的角度去思考问题，得到符合期望的结果。

与资深同事交流可以很快学会怎样处理具体问题，了解部门运作的流程和规章制度。踩过的坑、总结出的经验对新人来说就是价值千金。主动去完成一些有挑战性的任务，在任务的过程中积极寻求他们的指导和反馈，就是加快能力提高的催化剂。并且，通过各种线上或者线下的方式同行业前辈形成联系，听取他们对于职业发展的一些意见和对于行业走向的见解，可以帮我们避开一些坑，对自己的成长道路有更清晰的规划。虚心求教不是崇拜，而是尊重别人的经验，在此基础上加上自己的思考，批判地吸收，变成自己的知识和判断，这是从新手到专家的一大步。

① 【隐性知识】：由波兰尼提出，指那些只可意会不可言传、高度个人化且难以形式化或记录的知识。它通常根植于个人的行动、经验和具体情境中，包括个人的直觉、洞察力、技巧、价值观以及心智模式等，往往通过面对面的交流、观察模仿和共同实践来传递。

第十一章 基层就业的战略价值与实现路径

当“无人”技术大潮和社会结构剧烈变动的两个因素交融在一起的时候，大学毕业生就业的选择变得前所未有的复杂多样。基层是国家的神经末梢和社会的细胞，战略地位越来越明显，正在逐渐成为青年施展抱负、实现人生价值、服务国家大局的广阔天地。

第一节 基层就业的多重战略意义

基层为社会发展提供着动力资源，也是矛盾爆发的发生地。引导和鼓励大学生到基层去，这既是人力资源合理配置的现实要求，又是关系到国家长治久安、社会和谐稳定的一项重大系统工程，具有服务国家、成全个人、促进公平等诸多战略价值。

一、服务国家战略，助力区域协调发展

大学生到基层去，是国家重大发展战略落地生根的重要环节。注入一股新鲜血液，可以充分调动基层积极性，给区域协调发展的蓝图涂上绚丽的色彩，促使人才、资源和机遇相互促进。

（一）为乡村振兴和基层治理注入青春活力

大学生属于具备较高学识、创造力并充满活力的青年群体，他们的到来必定会给广大农村基层带来崭新的气象。掌握现代科技知识、先进的经营管理理念、深厚的人文社科知识，可以与乡村产业发展、乡村文化、生态保护相结合。不仅能产生出智慧农业、乡村旅游、农村电商等众多新业态，给传统农业的转型升级赋予智力支持，推动乡村经济实现多元化、现代化，还是知识下沉、技术下沉、视野下沉的一次生动实践。

大学生参加基层治理有利于推进基层治理队伍的专业化、年轻化。对他们来说，互联网工具非常熟悉，并且会利用新媒体做政策宣传和民意沟通，建立起政

府与民众更加高效透明的联系途径。他们的法治观念、民主意识和科学精神有利于促进基层决策的科学化、民主化，可以有效地化解基层矛盾，提高公共服务的精准度和有效性，使基层治理告别过去依靠“经验”的时代，迈向更加精细、智能的现代化新阶段。

当青春力量注入到社区里的时候，它就像催化剂一样激发了社区的内生动力。组织文化活动、普及科学知识、开展志愿服务，既充实了当地居民精神文化生活，又在无形之中改变了人们的思想观念与生活方式。他们用热情和才干点燃了乡村振兴的希望之火，为建设活力充沛、和谐共治的善治乡村奉献出无法衡量的力量，使古老的土地重新焕发生机。

（二）缓解大城市人口压力与“城市病”^①

城镇化加快，一线、新一线城市像磁铁一样吸引着全国各地的人才和资源，造成人口过度集中，交通堵塞、房价飞涨、环境污染、公共服务无法承受等问题越来越严重。资源单向过度集中，既不利于大城市自身可持续发展，又会加大区域间的发展差距。引导大学生到基层、中小城市、广阔乡村去，是解决这一问题的有效途径。

将就业的视线从拥挤的大城市转向广阔的基层，从而形成一种新的分布人才的格局，从根本上对大城市人口流入进行分流，为大城市的产业升级和功能疏解创造空间。当一批优秀的大学毕业生选择到基层建功立业的时候，他们一方面可以减轻中心城市的人口承载压力，另一方面可以把先进的知识和技术带到发展相对滞后的地区去，推动当地经济社会的发展，从根本上提升这些地区对人才的吸引力，形成“以人才促发展、以发展留人才”的良性循环，逐步改变人才流动的“孔雀东南飞”局面。

（三）推动公共服务资源向基层和农村倾斜

长期以来，优秀的教育、医疗和文化等公共服务资源都集中于城市，尤其是大城市，在基层和农村地区几乎一无是处，这就是城乡发展差距、机会不均等问题的根本原因。鼓励大学生到基层就业，尤其是到基层教育、卫生、公共管理等领域就业，是使公共服务资源向基层、农村延伸和倾斜最直接、最有效的方式。

^① 【城市病】：指由于城市规模过度膨胀、人口高度集中以及产业布局不合理等因素，导致城市发展超过其环境承载力或管理能力，而产生的一系列社会和经济问题。其典型症状包括交通拥堵、住房紧张、环境污染、能源短缺、公共服务供给不足以及治安恶化等。

他们是宝贵且流动的高附加值的人力资本，他们的到来直接填补了基层专业人才匮乏的缺口。

好的大学毕业生到乡村学校去任教，可以改变一群孩子的命运；优秀的医学毕业生到乡镇卫生院工作，可以守护一方百姓的健康。他们的服务在细微之处体现出公共服务供给质量的明显改善。他们的存在与实践，会反过来吸引更多的硬件资源和政策支持去基层。

1. 经受他们实践检验的上级部门能更精确地了解基层真实情况，进而作出更贴近于基层的资源分配方案。

2. 他们所带的新知识、新方法可以有效提高基层公共服务机构的整体运作效率与水平，使基层公共服务机构具有承接优质资源的能力。人才下沉 + 资源下沉 = 公共服务均等化 = 发展的阳光照进每一处。

二、实现个人价值，获得广阔成长空间

基层是国家建设的广阔天地，也是青年人磨练意志、增长才干的实践课堂。这里理论知识遇见现实问题，个人梦想碰上时代脉搏，给大学毕业生开启了一条别样的且机会众多的价值创造通道。

（一）在解决实际问题中快速锻炼综合能力

基层工作千头万绪，面对各种各样的难题，这样的环境对刚毕业的大学生来说，无疑是一场全方位、高强度的“大熔炉”。在象牙塔里，知识的学习往往是分类的、抽象的；而在基层，解决一个问题要用到各学科的知识以及各种操作技能。不论是解决邻里纠纷，推广农业技术，组织社区活动，还是应对突发事件，都要求大学生有较好的沟通协调能力，群众工作能力，应急处置能力，较强的心理素质。

这样“干中学”，大学生很快把书本知识变成了解决实际问题的方案，在实践中不断试错、修正、完善。需要学会与不同的群众相处、如何用通俗易懂的语言向群众解释复杂的政策，怎样在有限的资源条件下创新工作。即使会遇到困难，甚至产生挫败感、迷茫感，但是每克服一个挑战就是能力的提高。

相比于大城市大公司里螺丝钉式的岗位，基层工作所赋予的多面手式角色，使大学生在职业生涯的起步阶段就可以接触到项目管理、团队合作、资源整合等各个领域，从而快速形成复合型的能力架构。他们处理的对象不再是虚拟的数据，抽象的模型，而是与人民利益相关联的事务。

从实践中学得的那点一滴经验、智慧，是书本、课堂上学不到的。它既能让大学生的专业技能更加扎实，又能培养大学生坚韧不拔的意志、务实担当的精神，为大学生将来的发展打下不可动摇的基础。经过基层的“熔炉”淬炼，就会成为既有理论深度又有实践厚度的复合型人才，无论将来从事什么岗位，都会具有更强的适应性和竞争力。

（二）更容易获得成就感、归属感与社会认同

大学生在基层工作时努力付出取得的成绩是可以直观感知和量化的，因此这样的直接反馈回路是获得职业成就感的重要途径。在大城市高度分工的体系中，个人的工作成果常常只是庞大系统中的一个微小部分，其价值感很容易被稀释。但是基层的他们可以通过帮助一个贫困户脱贫、组织一场村民喜爱的文化活动、修复一条重要的灌溉水渠等直接看到自己的工作给他人、给社区带来的积极变化。被需要的感觉以及看得见的贡献，会给人们带来极大的心理满足和职业荣誉感。

并且深入基层的大学生更容易与当地民众形成深厚的感情，从而产生很强的归属感。他们同群众一起吃饭、睡觉、劳动，从朝夕相处中知道群众的喜怒哀乐，在并肩奋斗中结下真挚的情谊。与大城市冷漠的同事关系相比，共同生活、情感共鸣形成起来的联结要坚固、温暖得多。大学生真正融入当地，把他乡当作故乡的时候，他们就不再只是过客，成为社区的一分子。归属感可以很好地解决现代都市生活中常见的孤独、疏离问题，给其提供强有力的精神支撑。由此产生的社会认同感，就是对个人价值的最高肯定。

三、促进社会公平，构建和谐社会

人才的合理流动，就是社会结构改善、社会活力的表现。鼓励大学生到基层就业是打破单一精英集聚模式的一种平衡，它在缩小发展差距、促进阶层沟通、巩固治理基础等方面都有着不可替代的作用，是构建和谐社会的内在动力。

（一）缩小城乡、区域间的发展差距与收入鸿沟

人才是第一资源，人才的分布决定了一个地方的发展潜力和经济水平。长期以来人才一哄而上地从乡村涌入城市、从内陆流向沿海，进一步拉大了城乡差距、地区差距，造成了发展鸿沟和收入鸿沟。促使大学生逆向或者多向流动，前往人才“洼地”所在地，正是对这种不平衡状况的一种有效调节。他们带来的是劳动力，是知识，是技术，是信息，是先进理念，都是激活欠发达地区内生发展动力的重要元素。

青年人才到来之后,可以改善当地的产业结构,提高当地整体劳动力素质。他们可以创办新型的农业经营主体,把互联网思维带入传统商业,也可以成为提高地方教育、医疗水平的中流砥柱。人才推动的创新与变革,会直接或者间接地创造出更多的就业岗位,提高当地居民的收入水平。基层经济“蛋糕”做大之后,人才自然会被吸引过来,打破“越落后越没人去,越没人去越落后”的恶性循环。

这是一项有长远战略意义的滴灌工程。一代代的大学毕业生不断输送,知识和财富的种子会在广阔的基层生根发芽,逐渐减小发展的坡度,使不同地区的人们都有平等的发展机会,分享国家发展成果的机会,从根子上促进社会整体的公平与和谐。

（二）促进不同阶层间的流动与理解

社会阶层固化是社会活力的抑制剂。当不同的社会成员之间缺少有效的交流和沟通渠道的时候,就会产生隔阂、偏见甚至是冲突。大学生去基层工作,给知识精英阶层与基层民众之间搭建起一座双向流通、相互理解的大桥。大学生走进田间地头、工厂车间、社区街巷,在基层民众的生活方式、思维方式、现实问题中真切地感受着,而这些感受是书本上、媒体上所描述的更加真实、深刻。使他们走出“空中精英”^①的视角,真正读懂中国国情,对人民群众怀有真感情,形成比较全面、包容的价值观。反过来,基层民众同大学生的日常接触、交往中,也能够接触到新的知识、新的思想观念,打破信息壁垒,打开眼界。双向沟通的融合,就像社会肌体的血液循环一样,有利于消除不同群体之间的隔阂误解,增进整个社会的共情认同,形成更加紧密的社会联结。

（三）夯实国家治理的根基,维护社会稳定

国家治理体系是否有效,最终要看基层治理是否有力。基层是社会矛盾的集中地、源发地,是维护社会稳定的第一道防线。大学生文化水平较高、法治意识较强,他们的参与会很大程度上提高基层组织化解矛盾、服务群众、依法行政的水平。他们更多地使用协商、调解等柔性的方式来化解矛盾,懂得怎样通过制度化的途径反映和解决群众合理的诉求,从而消除社会戾气,避免小矛盾变成大冲突。

^① 【空中精英】:指那些受过良好教育、身处较高社会阶层,但缺乏基层实践经验、脱离普通民众现实生活状况的知识分子或青年群体。他们往往仅从理论、数据或媒体信息出发来认知世界,其观点和视角悬浮于现实之上,缺乏对复杂国情的切身体察和对底层生活的深刻理解。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

一支数量充足、质量优良的基层干部人才队伍，是保证国家方针政策落到实处的可靠保证。他们能准确领会上级精神，根据本地实际创造性地加以执行，使政策的“最后一公里”不走样、不梗阻。同时他们身在一线，能够最快的感受到社会情绪的细微变化，把社情民意及时反馈给上级，使顶层设计有更加坚实的民意基础。上下贯通、反应灵敏的治理体系，其韧性、稳定性自然就会大大提高。因此，吸引大学生到基层就是为国家治理大厦添砖加瓦，从源头上筑牢长治久安的社会根基。

基层就业战略意义概览

维度	主要内容	核心价值
服务国家战略	助力区域协调发展，注入青春活力于乡村振兴和基层治理，缓解大城市压力，推动公共服务资源倾斜。	优化资源配置，促进城乡均衡发展，提升国家治理效能。
实现个人价值	在解决实际问题中锻炼综合能力，获得成就感、归属感与社会认同。	塑造复合型人才，丰富人生体验，满足精神需求。
促进社会公平	缩小城乡区域发展差距与收入鸿沟，促进阶层流动与理解，夯实国家治理根基。	增强社会凝聚力，维护社会稳定，实现共同繁荣。

从基层就业战略意义概览表可知，大学生基层就业不是小众选择，而是牵涉到国家发展和社会稳定的大众命题。

第二节 基层就业市场的开拓方向

随着城市就业的竞争越来越激烈，广阔的基层舞台也成为了大学生发挥才华的新舞台。这片土地不但是国家发展战略纵深的重要承载者，也是青年职业选择多样化、差异化的重要平台，是实现个人价值和社会价值有机统一的舞台。基层就业市场的开拓方向和典型岗位如下表所示。

基层就业市场开拓方向与典型岗位一览

方向	典型岗位	核心贡献 / 特质
现代农业与乡村文旅产业	智慧农业技术员、农村电商运营、民宿管家、乡村旅游规划师、研学导师、非遗传承人、文创开发者	科技赋能、创意营销、文化传承、生态发展
基层治理与公共服务领域	社区工作者、网格员、党群服务专员、西部计划 / 三支一扶人员、特岗教师 / 医生	社会服务、政策落地、民生保障、人才输送
中小微企业与新兴业态	县域产业技术 / 管理岗、本地生活数字化运营、电商主播 / 运营	产业升级、数字转型、市场拓展、创新创业

一、现代农业与乡村文旅产业

乡村振兴战略的持续推进，正在给现代农业与文旅产业的融合发展赋予强大能量。大学生依靠自身知识、技术和创新思维，正在成为乡村内生动力的培育者，在广阔田野、诗意山水里，存在着无数种职业可能。

（一）智慧农业技术员、农村电商运营与品牌策划

传统的农业生产方式由依靠天气情况来种植作物，转变为依靠数据来做决策，正在经历数字化和智能化的变革。智慧农业技术员在这个变革当中不能缺少。他们并不是传统意义上的农民，而是使用“无人”机、物联网传感器、大数据分析平台等现代科技手段，对农作物生长环境进行精准监测和调节的科技新农人。农学、信息技术、机械工程等专业毕业生在农业信息化领域有较好的发展空间。他们的工作内容就是控制植保“无人”机精准喷洒以减少农药使用；根据土壤、气象数据制定科学的灌溉施肥计划；维护优化智慧农业系统，保证数据采集准确、设备高效运转。这项工作技术含量很高，它同农业生产效率的提高、农产品质量的保证以及农业可持续发展的目标密切相关。

要想把优质的农产品快速送到消费者手中，形成独特的市场价值，农村电商运营和品牌策划人才的需求就愈加明显。这就给熟悉互联网生态、市场营销理论的大学生留出了广阔的发展空间。可以深入农村挖掘当地的特色农产品文化内涵及特点，从无到有益地创建出具有吸引力、有特色的产品品牌。主要工作有线上店铺的整体规划、日常经营、营销活动的策划与执行、社交媒体矩阵的搭建、内容的生产，以直播、短视频的方式生动地展示出产品是如何生产出来的、为什么是高品质的。依靠专业品牌打造和数字化营销，冲破地域的束缚，提升农产品的附加值，把农民辛勤劳动的成果变成实实在在的经济收入，搭建起生产端与消费端的桥梁。

这不仅是一份需要商业头脑的事业，更是一份需要土地情怀、需要乡村担当的事业。大学生参与进去，可以将所学知识转化为乡村经济发展直接动力，同时还可以了解和掌握中国现代农业的发展脉络，在实践中体会、观察、见证乡村产业升级转型。这是一种可以实现自我价值、创造巨大社会价值的职业选择，是数智时代知识与土地的融合。

（二）民宿管家、乡村旅游规划师与研学导师

随着人们对于体验式、沉浸式旅游需求的提升，乡村旅游正从传统的农家乐模式走向精品化、主题化的方向。在这次转型里，专业的民宿管家起着至关重要的作用。一方面给游客提供住宿，一方面又担负着向游客传播乡村文化、引领当地生活方式的重任。大学毕业生有开阔的眼界、良好的沟通能力和现代的服务意识，可以给精品民宿带来不一样的灵魂。他们除了房间预订、接待客人、整理床单、被套等日常工作之外，更主要的工作就是创造一种独特的居住体验，策划手工制作体验、农业劳动体验、星空夜谈等各种深度的互动活动，使游客能完全融入乡村生活，体验乡村的宁静美好的生活。

乡村旅游的持续发展离不开科学和有创意的顶层设计，因此催生了乡村旅游规划师、研学导师的需求。乡村旅游规划师要具有跨学科的知识基础，把区域规划、建筑设计、市场营销、地方文化等学科知识融会贯通。他们的工作就是深入挖掘一个地区的自然风光、历史文脉、民俗风情，设计出有地方特色旅游产品与线路，合理规划空间布局和服务设施，提高该地区旅游吸引力与承载力。研学导师把乡村作为青少年成长的“第二课堂”。他们依据不同的年龄段学生的需求，开发出以自然认知、农耕文化、非遗传承、劳动教育等为内容的研学课程，让学生在行走中学习、思考、感悟，让乡村成为知识传授的课堂、价值塑造的课堂。

（三）非遗传承人与乡村手工艺文创开发者

广袤的乡村，是中华非物质文化遗产的宝库，里面蕴藏着许多的手工技艺和民间艺术。在工业化的大潮中，很多传统技艺有失传的危险。大学生以非遗传承人的身份加入进来，给古老技艺注入新希望，使之得以存续、焕发生机。他们有较强的学习、研究、整理记录能力，会编织、扎染、制陶、木工等传统技艺，并且能用现代的方式，也就是影像记录、数字化建档，对这些传统技艺进行科学保护与整理。新一代的传承人并不只是保护一种技艺，而是延续着一种文化基因，这是一项有着厚重历史责任感的事业。

最好的传承方式就是创新发展。大学生既可做传统手工艺的守护人，也可成为乡村手工艺的文创开发者，将传统手工艺与现代设计思维、市场需求融合，让其焕发出新的活力。他们可以利用自己在艺术设计、市场营销、品牌管理等方面的专业知识对传统手工艺品进行再设计，开发出保留传统韵味的同时又符合现代审美的文创产品。将传统的刺绣图案用在时尚服饰上，把古法造纸工艺用在高端

文具生产上,把地方特色编织工艺嵌入到家居装饰中。

线上社交平台展示、与知名品牌开展跨界合作、参加国内外文创市集等,通过这些创新的手工艺品进入了更广阔的市场,得到了年轻消费群体的喜爱。既拓宽了传统手工艺生存空间和经济价值,又打开了乡村地区新的产业渠道,对当地工匠就业、增收具有积极推动作用。大学生在此期间将会是设计师、产品经理、品牌主理人等各种角色,在文化情怀和商业实践之间找到一个平衡点,成为中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展中的主力军。

二、基层治理与公共服务领域

基层是国家治理的神经末梢,也是公共服务抵达民众的“最后一公里”。投身基层治理、公共服务,既是对国家号召的回应、责任的担当,也是大学生锻炼能力、服务人民、实现全面发展的有效途径。

(一) 社区工作者、网格员与党群服务专员

伴随着城市化进程加快和社会结构变化,现代社区已经是一个集居住、生活、文化、服务于一体的多功能社会单元。传统的社区管理方式正在遭遇新挑战,精细化、专业化、智能化治理的呼声越来越高。社区工作者、网格员、党群服务专员这些岗位,就是在这样的背景下成为基层治理体系不可缺少的组成部分。这些岗位是政府联系服务群众的“最后一米”,工作内容繁杂琐碎,包含政策宣传、民意收集、矛盾调处、环境整治、特殊人群帮扶、社区活动组织等各个方面,是社会和谐稳定的基石。

大学生参与到基层社区工作当中,会给基层社区工作注入新的活力和专业优势。有专业素养,有朝气有活力,是社区治理现代化发展的力量。

1. 善用信息技术,推进社区治理数字化。利用社区公众号、居民微信群、智慧社区 APP 等开展信息传递、民意收集、服务办理,效率明显提升,居民参与度也有所提升。

2. 有社会工作、法学、心理学等专业背景的大学生能为社区居民提供更专业的服务。能够运用个案工作、小组工作的形式为老年人、残疾人、困难家庭等群体提供帮助,化解邻里矛盾,增进社区和谐。

3. 他们有创造力、组织能力强,可以有效地策划并组织各种社区文化活动和志愿服务项目,丰富居民精神文化生活,增强社区凝聚力、居民归属感,把社区

打造成有温度的家园。

（二）西部计划、三支一扶、特岗教师与特岗医生

西部计划、三支一扶、特岗教师、特岗医生等项目是国家层面引导和鼓励大学生到基层、到中西部地区、到艰苦边远地区建功立业的战略性举措。这些项目给有理想抱负的青年供应了参加国家创建、服务基层群众的大舞台。大学生参加这些项目以后，会到教育、医疗、农业科技、乡村治理等领域去，用青春和智慧去帮助当地发展。他们是偏远山区学校里点燃孩子求知火种的特岗教师，是乡镇卫生院里守护一方百姓健康的特岗医生，也是田间地头推广科学种植技术的农技员。

这既非临时性之实习，亦非仅仅谋取收入以从事一般劳动。在基层这片广袤的土地上，面对最真实的国情民情，去解决一个个实际问题，锻炼出独立思考、应对复杂局面的能力，在磨砺中培养出不屈的品格。这会让他们生活更富生机，对社会认识更透彻，家国情怀与责任担当意识明显加强。同时国家也给参加这些项目的毕业生提供各种优惠政策，服务期满之后，在考研、公务员招录、事业单位招聘等方面均享有优先权，为今后的发展打下了基础。这是将个人理想同国家发展大局结合起来的崇高选择，它会成为一份宝贵的无形资产，滋养其一生的人生财富。

三、中小微企业与新兴业态

县域经济是国民经济的基础，中小微企业、各种新产业新业态就是它的毛细血管。它既是大学生创新创业的实验场，也是把专业知识很快地变成市场价值的宽阔舞台。

（一）加入县域特色产业集群，从事技术或管理工作

很多县域依据本地的资源禀赋、历史传统形成了各具特色的产业集群，纺织服装、食品加工、陶瓷建材、装备制造等等，产业集群分布各地。产业集群是县域经济的顶梁柱，在技术创新、品牌创建、现代管理等方面还存在不足，转型升级的需要十分迫切。这就给大学生创造了诸多的就业机会。他们能将高校教的最新理论知识和技术，直接用到企业生产里。

理工科专业的毕业生可以加入企业的研发或者生产部门，从事新产品的开发、工艺流程的改进、智能化设备的改造等技术工作，从而提高企业的核心竞争力以

及生产效率。经济管理类专业的学生可以从事市场、销售、人力资源、供应链管理等岗位的工作,把先进的管理理念和市场运作模式引入到企业中,帮助企业建立起现代化的管理制度,开拓出更加广阔的市场。

在中小微企业,大学生成长的途径比较清晰、成长的速度也很快。由于企业规模小、组织层次扁平化,因此他们有更多的机会直接参与核心业务,与企业决策层进行交流,个人的能力和贡献更容易被看到并得到认可。相对于在大城市像“螺丝钉”一样的工作体验,在县域特色产业集群里,能更快地成长为技术骨干或者管理人才,与企业共同成长,分享发展的红利。

(二) 成为本地生活服务的数字化运营者与推广者

数字化的潮流涌入到了县域经济的毛细血管里,餐饮、零售、娱乐、家政这些本地生活服务行业正在达成线上线下相互融合的状态。街角小馆、新开健身房、本地特产铺等几乎所有的本地商家都希望借助互联网平台吸引顾客、改善服务、管理会员。这就产生了对于本地生活服务数字化运营者、推广者的大量需求,为熟悉互联网工具和玩法的大学生打开了一扇新的就业之门。

这份工作有很高的创造性和挑战性。运营者要帮本地商家在美团、抖音、小红书等平台创建并维持线上店铺,设计出吸引人的团购套餐,策划一些创新的线上营销活动。他们还要当内容创作者,拍摄探店短视频,撰写图文并茂的“种草”笔记,用鲜活的内容点燃消费者的购买欲望。他们还要做数据分析师,通过对后台数据的分析来发现消费者的偏好,给商家的经营决策提供依据。既要有敏锐的网感、有创意,又要会沟通、能执行,这就是数字时代市场营销技能在县域经济中鲜活的注脚。

(三) 在县域电商直播基地担任主播或运营人员

直播电商属于新兴业态,正在以惊人的速度在县域市场崛起。各地都建立了县域电商直播基地,目的是整合本地货源,孵化本地主播,推动“农产品上行”“工业品下行”。这些基地成为县域经济新亮点,也成为大学毕业生时尚有前景的就业去处。大学生可以按照自身的长处与爱好,选择前台或者后台工作。

成为主播需要有较好的形象、口才,对产品有充分的了解,有较强的粉丝互动能力以及临场应变能力。大学生思维活跃,学习能力强,可以很快掌握直播技能,在结合自身知识背景之后形成独特的主播风格,知识型、体验型、才艺型主播等都可以从众多主播中脱颖而出。而直播运营人员则是直播成功的保证。他们

的职责包含直播的全流程，即直播前的选品、直播脚本与策略规划，直播时流量投放、场控、互动引导，直播后订单处理、客户服务、数据复盘。此项工作需要统筹规划、数据分析、团队合作等各方面的能力，是电商领域想要深入发展的大学生不多的锻炼机会。投身于县域直播电商既能紧跟时代潮流，又能直接推动地方经济的发展，从而获得个人价值与社会价值的双丰收。

第三节 基层就业支持体系的构建

光靠口号式的动员是绝不可能的，我们要建立起来一套系统的、制度化的支撑体系，来引导大学生到基层建功立业。一个好的支撑网络，可以很好地化解大学生在基层就业的现实顾虑，让他们能够“下得去、留得住、干得好、流得动”，最终实现个人价值与社会需要的无缝对接。

一、优化政策激励与长效保障机制

政策是人才流动的指挥棒，它的引导作用最直接、最有效。建立有吸引力又稳定的激励保障机制，可以大大提升基层岗位的竞争力，使投身基层不再只是情怀的选择，而是理性的、有远见的职业选择。

（一）提高基层岗位薪酬待遇与专项补贴标准

就职业选择而言，经济基础是十分重要的，特别是对那些刚刚走出校门、面临生活压力的大学毕业生来说，薪酬待遇是无法回避的现实问题。如果想要让基层岗位真正留住并吸引人才，“真金白银”的诚意是不能少的。这并不是简单的提高基本工资，而应该建立一个和岗位的重要程度、工作环境的好坏程度以及地区发展的水平紧密联系的薪酬增长机制。对在偏远乡镇、艰苦行业服务的毕业生应制定出比城市平均水平高出很多的生活补贴、交通补贴和住房补贴，保证他们的实际可支配收入有明显优势，能够体面生活，甚至有结余。

物质奖励不单是对基层工作人员价值的肯定，也是社会对他们的贡献的认可。薪酬体系设计要更加科学、前瞻，积极探索将绩效考核与地方经济社会发展指标挂钩的浮动薪酬机制，最大限度地调动起年轻人干事创业的积极性。同时健全的社会保险、医疗保障、补充商业保险等福利也不能少，使他们享有与城市同等或者更高的保障水平，并能有效解决探亲、子女教育等问题。一套全面的经济保障，

可以很好地消除基层工作环境给大学生带来的不便，让大学生的职业选择更加坚定、从容。

（二）在考研、考公、职称评定中给予明确政策倾斜

除给予物质上直接报酬外，建立基层劳动者绿色职业发展通道也能有效减少基层劳动者工作压力，改善他们的岗位吸引力。很多大学生把基层当作了一条“曲线救国”的捷径，企图通过在基层工作来达到跃升的目的。政策制定者要正视并善用心理预期，把心理预期转变成服务基层的内生动力。在研究生招生中，可以针对有基层服务经验的考生设立专项招生计划，在初试总分中给一定的加分比例，让基层经验成为深造的一个重要的加分项，而不是单纯的时间成本。

公务员的招录需要加大基层服务项目定性的比例，适度放宽一些岗位的年龄以及专专业要求，使服满期的优秀大学生有机会进入更高一个档次的党政机关任职，以此来达到职业发展实现衔接的目的。专业技术人员职称评定体系要大刀阔斧地改变，“唯论文、唯学历”的情况必须结束，要加入“基层服务贡献”这样的评价方面，把他们在基层处理实际问题、推行技术、服务群众所取得的明显成果，变成评定高级职称的关键依据，而且要适当缩短他们的参评年限。制度性安排清晰地勾勒出一条从基层到高层发展的职业通道，使大学生看到，在基层奋斗既可取得当下的价值，又有着广阔的将来。

二、搭建精准对接与一站式服务平台

信息不对称，是大学生流向基层的一大障碍。很多学生对基层岗位的真实情况、政策福利和发展路径一无所知，基层用人单位也很难和目标高校的优秀学生精准接洽。因此打造一个高效、透明、便捷的信息服务平台成为了人才供需精准对接的一环。

（一）举办区域性、行业性的基层就业专场招聘会

传统的综合性招聘会人头攒动，岗位信息繁多，造成学生和用人单位匹配效率不高。由于基层就业的特殊性，应举办以特定区域（西部地区专场）或特定行业（现代农业专场）为焦点的招聘会，这样可以有效地集中有明确求职意向的学生和对口用人单位。可以大大提高对接的精准度，让学生在相对集中的一段时间内、一个地点，对某个领域或地区的岗位有全面的了解。

为了提高招聘会的效果，其功能绝不应该停留在简历投递上。可以创新设计

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

出多种服务模块，搭建一个立体的交流互动平台：

1. 政策宣讲角，邀请地方人力资源部门、组织部门的专家到现场，向学生详细解读相关政策，使学生充分认识自己的权利。

2. 校友分享会，邀请在基层岗位上有建树的优秀校友回校，用自身真实的工作经历分享工作中遇到的困难、经验得失、成长过程，用榜样的力量感染和激励学弟学妹们积极投身基层。

3. 现场微面试+职业测评，给学生赋予快速初步面试的途径，依靠专业的职业性格及能力测评，助力学生认识自我，判定自身是否适合基层岗位，防止盲目挑选。

4. VR 实景展示：运用虚拟现实技术，让求职者能够身临其境地体验基层单位的工作环境、地方风貌及生活设施，有效打破信息壁垒，消除因未知而产生的疑虑与恐惧。

（二）建立高校与地方的常态化人才输送联络站

招聘活动虽然是周期性的，但是人才的培养与输送要建立在长期稳定的合作关系之上。在重点高校设立由地方政府或者重点用人单位主导的“人才工作联络站”，是将零散的人才合作转变为长期共建模式的有效途径。联络站不只是发布招聘信息的地方，它还是高校和地方之间信息互通、资源共享的桥梁。

联络站就是地方形象的直接展示窗口。通过定期举办文化节、图片展、政策说明会等活动，持续宣传地方经济发展、人文特色、人才政策，让学生心中种下前往该地发展的种子，达到人才吸引的“前置化”。

联络站也是实践育人的主要场所。它能够深入到高校的人才培养过程当中，同高校一起开发同地方产业的发展密切联系的实践性课程，并且组织学生利用寒假和暑假的时间去地方进行实习、见习或者开展社会调查。沉浸式的体验，既可以提前让学生在实践中了解、适应基层，也可以检验学生理论知识在实践中的运用能力以及分析、解决问题的能力。

联络站成了人才输送反馈的闭环。可以跟踪本地区就业学生现状，了解他们在大学期间对高校人才培养的意见和建议，及时反馈给学校，促使学校根据基层实际情况调整教学内容和方法。常态化的交流协作将会造就更多的符合基层需要的人才，也将会创造出健康的校地合作生态圈。

（三）开发集政策解读、岗位发布、在线咨询于一体的应用

数字时代，一个集成化的移动应用平台，是联系广大大学生的最高效途径。开发一个专门服务于大学生基层就业的移动应用程序，可以整合分散的资源，给大学生提供一站式的指尖服务。该应用要权威全面有交互性，并成为每个欲从事基层工作的大学生必备之物。

该应用的主要功能模块，见下表，旨在为大学生提供全方位支持：

基层就业应用主要功能模块表

功能模块	详细描述
权威政策库	系统汇集并实时更新国家及各省市有关基层就业的各类优惠政策，以图文、视频等通俗易懂的方式解读政策内容，有效简化繁琐复杂的政策条文。
精准岗位搜索	所有岗位信息均源自官方发布，确保真实有效。学生可根据地域、行业、专业、福利待遇等条件精准筛选心仪岗位，并可设置订阅提醒，第一时间获取最新信息。
网络咨询指导平台	整合高校就业指导老师、地方人社部门工作人员及优秀基层校友等多方资源，提供 24 小时在线答疑、职业发展规划咨询和心理辅导等多元服务，帮助学生及时解决求职过程中遇到的各种问题。

依靠这一数字化枢纽，能够最大限度地打破信息壁垒，有效缩减求职成本，并显著改善服务体验。

三、加强岗前培训与在职发展支持

把大学生“送下去”只是第一步，怎样才能使他们“留得住、干得好”才是更大的挑战。基层的工作环境比较复杂，对人才的要求比较高。因此必须创建起一条龙式的培养支持体系，从入职前到在职后，帮助他们完成角色的转换，给他们的持续发展注入强大的动力。

（一）提供适应基层工作特点的系统性技能培训

大学校园里的理论知识和基层工作实际需要之间，常常有一道很明显的沟。许多刚到基层工作的毕业生在处理群众工作、政策执行、纠纷调解等具体工作时，会感到书到用时方恨少，甚至无从下手。因此，系统的岗前培训就显得格外重要。培训不能只是敷衍了事的“入职教育”，而应该是高度定制化、实战化的“能力加油站”。培训内容要聚焦基层工作主要痛点，群众沟通艺术、突发事件应对、新媒体使用与舆论引导、地方语言和文化习俗、涉农法律和技术等。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

培训形式要创新，不应该只有课堂讲授一种形式，而应该采用更多的案例分析、角色扮演、实地调研、情景模拟等互动式的教学方式。可以邀请有丰富基层经验的干部、乡贤能人、优秀村官做讲师，用生动具体的事例、朴素通俗的语言讲授宝贵的经验。建立导师制，对每一位新入职的大学生安排一名经验丰富同事当导师，在生活和工作中给予他们“传帮带”，帮助其尽快适应环境，融入团队，平稳度过职业适应期。

系统培训不仅可以提高大学生的岗位胜任力，也可以传递组织的关怀，让大学生真正体会到自己是被重视、被期待的。扎实的岗前赋能，会很大程度上削减由于能力不适应、融入有困难引发的早期人才流失率，为他们扎根基层创建起良好的根基。

（二）打通基层优秀人才的晋升与横向流动通道

职业发展的可见性是决定员工长期留任意愿的重要因素。当基层岗位被视作职业生涯的瓶颈或终点的时候，再诱人的起点也建立不起长久的人才生态。因此，必须在制度上设计并打通基层人才向上晋升、横向流动的多元通道，形成一个充满活力的职业发展阶梯。关于纵向晋升方面，要形成一个公开、公平、公正的选拔任用机制，明确基层服务年限同提拔任用的关系，优先从具有丰富基层工作经验的优秀大学生中选拔乡镇、街道、县级部门的领导干部，让实干者有奔头。

与此同时，横向流动渠道也不能忽视。基层岗位一般专业性比较强，领域比较狭窄，长时间在一个领域内工作很容易造成职业倦怠、技能单一化。因此应该实行跨地区、跨部门、跨行业的常态化的交流轮岗制度。像乡镇服务的农业技术人才可以到县级农业局去交流学习，乡村教师可以到县城的优质学校去跟岗研修，优秀社区工作者也可以到机关单位去挂职锻炼。横向流动可以开阔视野、丰富经历、提高能力，也能给他们提供更大的舞台来施展自己的才华，从而有效地打破一眼望得到的职业困境，真正将基层变成一个锻炼复合型人才学校。

第十二章 基层就业的典型案例分析

本章着重探究“无人”技术怎样与基层就业深度融合发展，经由剖析低空经济在乡村振兴方面的具体应用案例，试图找到大学生回乡入乡就业创业的新途径和新机会，体现出技术变革怎样重新塑造基层产业生态和人才需求。

第一节 低空经济赋能乡村振兴

随着“无人”机的普及和应用范围的扩大，低空经济正以自己的方式，深入到乡村田地，给传统的农村产业带来了科技的生机，也给想服务基层的大学生提供了一条新的职业通道。

一、“无人”机“飞手”成为新时代的职业农民

如今大学生返乡，也并非只是简单的复制父辈的劳作模式。他们握着遥控器紧盯着电视屏幕把“无人”机放在宽阔的田地里。这不但是工具的革新，也是身份的重塑，他们正在成为掌握前沿科技的新时代职业农民。

（一）植保“无人”机操作、维护与数据分析师

在广阔的田野上，传统的人工喷洒农药方式正在被高效、精准的植保“无人”机所取代，这就产生了对专业人才巨大的需求。植保“无人”机操作员俗称“飞手”，其工作已经不再只是简单的飞行控制。他们要学“无人”机组装调试、日常保养、飞行航线规划、变量喷洒作业等一大堆技能。就像农业院校毕业的李明返乡之后成立了自己的植保“无人”机服务队。他既会驾驶“无人”机对棉花、水稻等作物实施精确喷洒，又能依照作物的生长周期、病虫害状况等制订出相应的作业计划。它的工作效率是人工的几十倍，用少了农药量，减小了环境污染。

最重要的是，工作模式由原来的劳动密集型向数据驱动农业顾问转变。现代植保“无人”机装有多光谱或者高分辨率相机，作业时采集大量的作物生长数据。因此高端的“飞手”必须是数据分析师。分析作物的生长状况、营养

水平、病虫害分布，产出可视化“处方图”来给精准农业使用。这是一份农学知识、机械工程、遥感技术、数据科学的综合体，是大学生把所学知识运用到生产中的好去处，也是从“会飞”到“慧飞”的职业跃迁。

（二）农产品“无人”机物流“最后一公里”配送员

电子商务的浪潮已经进入中国农村，但是物流配送最后一公里的问题一直是制约农村电商发展的瓶颈。山区以及交通不便利的地方地形复杂，传统运输方式费用高，并且不能满足鲜活农产品对运输时间的高要求。“无人”机物流的出现给难题提供了一种新的解决途径。

以西部山区为例，当地盛产的樱桃、杨梅等特色水果保鲜期很短，以前因为运输不便而烂在树上。大学生创业团队加入“无人”机物流网络，规划出从村镇集散点到各个山头农户家的固定航线。农户采摘水果后通过手机下单，“无人”机就自动起飞，按照预定的航线把包裹送到山下的冷链车接驳点。把数小时的山路运输时间缩短为十几分钟，极大保证了水果的新鲜度，也使农户的收入明显增加。

从事这份工作大学生是配送员也是低空物流网络的构建者和运营者。需要物流管理、地理信息系统应用、“无人”机调度和集群控制等综合能力。工作内容有航线勘测规划，起降点搭建，空域申请协调，配送系统日常维护，应对突发天气等。这份职业把技术创新同服务民生紧紧联系起来，给乡村振兴赋予了强大的“空中动脉”，是大学生用智慧才干改变家乡面貌的鲜活例证。

（三）农村电力、通信线路的“无人”机巡检员

保证农村地区电力通信网络的畅通，是现代乡村生活的基础，也是乡村生产的基础。传统的线路巡检工作需要巡检员翻山越岭，耗时费力，而且存在极大的安全隐患。“无人”机巡检技术的使用，彻底改变了这一状况，催生出技术含量高、工作环境比较安全的新型技术岗位——“无人”机巡检员。对自动化、电气工程或测绘专业学生而言，有很强的吸引力。

大学生巡检员使用装有高清摄像头、红外热成像仪、激光雷达等设备的多旋翼或固定翼“无人”机，对偏远地区的电网线路、通信基站、光缆进行巡查。“无人”机可以自由跨越山川河流，接近人工难以到达的地方，实现全方位、无死角的检测。其带来的明显优势有：

1. 效率提升，单架“无人”机一天可以巡检几十公里线路，效率是人工巡检

的十倍以上,大大缩短了故障查找和应急处置的时间。

2. 安全保障,巡检员通过屏幕在后方实时监控、数据处理,无需高空作业或者到野外,大大降低了高空、野外的危险,从根本上保证了人身安全。

3. 精准诊断,用红外热成像技术可以发现线路接头、绝缘子等部件的异常发热点,提前预警潜在故障,用高清影像和三维建模可以精准识别塔杆倾斜、树障威胁等问题,达到预防性维护的目的。

二、低空旅游与航拍服务的创业实践

“无人”机既是生产工具也是创意激发器,它给乡村沉睡的自然资源和文化景观赋予了新的观看视角和传播方式,为有创新思维的大学生开展低空旅游、航拍服务创业赋予了宽广舞台。

(一) 开发田园风光、山地景观的低空观光项目

随着体验式旅游的发展,游客对旅游的要求也从以前的走马观花,转而更加注重沉浸式、新颖式的体验。“无人”机低空观光项目出现以后,凭借独有的“上帝视角”,让游客从天空俯瞰乡村的雄伟景观,成为乡村旅游产业升级的新方向。旅游管理、市场营销或者设计专业大学生所处的环境是孕育想象的沃土。

以江南某古村落的返乡大学生张华为例,利用当地梯田花海的景观创办“云端漫步”“无人”机观光体验项目。规划出多条精品观光航线,游客戴上 FPV 眼镜之后就能跟随“无人”机的视角飞过花海、穿过古老的廊桥、俯视炊烟袅袅的村庄。这样身临其境的体验,极大的丰富了当地的旅游产品供给,吸引了很多年轻游客和摄影爱好者来“打卡”,有效的带动了当地民宿、餐饮等相关产业的发展。

要成功经营这类项目,创业者需要具备很多素质。除“无人”机操控技能、空域法规知识以外最重要的就是资源整合与创意策划的能力。怎样把低空观光同当地农耕文化,民俗节庆,户外运动等融合起来,创造出具有特色和吸引力的旅游产品,怎样依靠线上社交媒体展开有效的宣传,打造出网红,怎样在保证飞行安全的前提下兼顾游客体验,构建起完备的服务流程和应急预案——这些都是大学生创业者所要面对的综合能力考验。

(二) 为特色农产品提供高质量的宣传视频拍摄

数字营销时代,再好的特色农产品如果没有好的推广渠道也会埋没掉,走出

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

大山，走进千家万户，成为乡村振兴的重要组成部分。由于“无人”机航拍具有宏大的叙事视角、强烈的视觉冲击力以及细节的表现力，因而成为讲述农产品品牌故事的有效方式。传媒、广告、影视制作等专业大学生能充分发挥自己的专业技能和创意，大显身手。

一位导演专业大学毕业生回到家乡，为当地的生态茶叶合作社制作了一系列宣传片。他用“无人”机拍摄了高山茶园云雾缭绕的全景、采茶姑娘辛勤劳作的近景、茶叶传统制作工艺的流程，形成了一幅立体的从茶园到茶杯画卷。高质量的视频内容在电商平台以及短视频渠道上线之后，很快得到了大量的关注，茶叶品牌形象与附加值得到明显提升，线上销量也大幅增加。该创业模式投入低、见效快，能直接促进农产品销售，是技术、艺术、农业三者结合的好形式，给大学生返乡创业提供轻量化、高效益的途径。

（三）利用“无人”机测绘助力乡村规划与土地管理

科学规划为乡村振兴打下了蓝图基础。传统的乡村规划、土地管理工作中，由于基础测绘数据陈旧、精度低或者难以取得而受到限制。“无人”机倾斜摄影、激光雷达测绘技术出现之后，给快速、低成本、高精度获取乡村地理信息数据提供了一种可能。这就给城乡规划、地理信息科学、土木工程等专业的高校毕业生开辟了一条新的就业路子，让他们成了数字乡村的“规划师”和“测绘师”。

“无人”机测绘在乡村建设行动中起到不可缺少的作用。大学生技术团队可用“无人”机对村庄实施航拍，在较短时间里得到厘米级的正射影像图和三维实景模型。这些成果可以广泛地应用到村庄规划中，设计师可以直接利用成果来确定宅基地的布局、道路的选线、公共设施的布点；在土地确权、流转管理方面可以精确测量地块面积，解决历史遗留的边界纠纷；在耕地保护、地质灾害监测等各方面都可以对土地利用变化、山体滑坡隐患进行动态监测。大学生利用专业测绘为家乡提供测绘服务，一方面可以获得稳定收入，另一方面可以以科技手段深度参与到家乡的现代化治理中去，在个人与社会价值实现上达到统一。

本文对低空经济赋能乡村振兴的多种新职业和创业实践作了阐述。低空经济在乡村振兴中催生的新兴职业如下表所示：

低空经济下的乡村新兴职业一览表

职业名称	主要职责	关键技能	对乡村发展的贡献
植保“无人”机飞手 / 数据分析师	农药喷洒、航线规划、作物数据分析与解读	农学知识、机械操作与维护、遥感数据分析	提升农业生产效率，减少农药使用，保护环境
农产品“无人”机物流配送员	航线勘测、包裹配送、低空物流网络运营	物流管理、地理信息系统、“无人”机调度	解决农产品“最后一公里”难题，保障鲜度，增加农民收入
农村线路“无人”机巡检员	电力 / 通信线路巡查、基础设施故障预警	自动化、电气工程、测绘技术、影像分析	保障农村基础设施稳定，提高巡检效率与安全性
低空旅游 / 航拍服务创业者	低空观光项目策划、乡村文旅宣传片制作	创意策划、市场营销、航拍技术、IP 塑造	丰富乡村旅游体验，推广特色农产品及地域文化
“无人”机测绘规划师	乡村地理信息采集、数据建模、规划辅助	城乡规划、地理信息系统、土木工程、测绘技术	优化乡村空间规划，提升土地管理与灾害监测效率
精准农业数据农艺师	遥感数据分析、作物健康诊断、农田处方图制定	农业技术、数据分析、传感技术、智能农机操作	推动农业智能化精准化，提高资源利用率，促进可持续发展
智慧农业系统架构师 / 运营者	监测网络搭建、数据平台管理、智能决策支持	信息技术、物联网、大数据分析、人工智能	建设现代化智慧农场，实现农业生产全链条智能管理

三、低空技术带来的农业生产模式变革

低空技术的价值不是取代人工可以涵盖的，它用数据采集和分析，让传统农业往精准化、智能化、网络化方向发展，给农业领域大学生从执行者变成决策者铺路。

（一）基于“无人”机遥感数据的精准施肥与灌溉

传统农业生产上，“大水漫灌、一撒了之”的粗放型管理方式，造成水资源、化肥的巨大浪费，并且对土壤、生态环境也有潜在的危害。精准农业的核心就是“按需供给”，即在适当的时候、正确的地点给作物适量的生产资料。“无人”机遥感技术，是达成该目的的关键所在。

装有“无人”机的多光谱或者高光谱传感器，如同作物的“体检医生”，可以获取到人眼无法察觉的植物光谱信息。飞行采集数据并用专业软件分析，可以得到反映作物长势、叶绿素含量、氮素水平、水分胁迫等状况的数字地图，即“农田处方图”。红色区域可能是缺少了氮元素，而蓝色区域就是营养比较充足的地方。农业技术专业大学生主要工作就是解读这些“处方图”，然后转化为农业机械可以执行的作业指令。

植保“无人”机或者地面智能设备会按照这张处方图来进行变量作业：缺肥的地方增加施肥量，长势好的地方则不施肥或者减少施肥量。依靠数据驱动的闭环管理方式，化肥利用率可以提高 10% 以上，节水 30% 以上，在保证粮食产量的同时大幅度降低生产成本、减少环境污染。大学生因此成为从事新型农业生产理念、用先进技术促进农业可持续发展的数据农艺师。

（二）构建“天空地”一体化的智慧农业监测网络

单个“无人”机的应用虽然高效，但其作用仍然局限在点或者线的层面。未来智慧农业是“天空地”一体化立体监测网络，也就是“无人”机 + 卫星遥感 + 物联网传感器 + 地面监测站 + 大数据平台。要搭建并维持起这样繁杂的体系，迫切需要具备跨学科知识的复合型人才，而这些正是信息技术、物联网工程、农业工程等专业大学生可以大展身手的地方。

卫星可以对宏观尺度、长周期的农情进行监测，“无人”机可以对中观尺度、高分辨率、高时效的重点区域进行详查，地面上的土壤温湿度传感器、气象站、虫情测报灯等物联网设备可以提供微观尺度的实时定点数据。所有的数据都会汇集到云端大数据平台，在经过人工智能算法深度学习、模型分析之后，便可以形成对农业生产全过程智能诊断、预测预警和决策支持。大学生在这个系统里可以成为系统架构师、数据分析师、算法工程师，也可以成为智慧农场的运营管理者。他们不再只是基层劳动者，而是把数据当作新的农资、把技术当作新的农具，在云端之上运筹帷幄的现代农业科技师才。

第二节 智慧城市建设中的基层服务

时代车轮滚滚向前,人工智能、大数据、物联网这些新兴技术正不断地改变着城市的样子和社会运行的逻辑。对于刚刚步入社会的大学生来说既是考验也是第一次。智慧城市蓬勃发展的浪潮以及基层服务行业转型升级,产生了大量的新岗位。这些新的岗位既需要从业者有扎实的理论基础,又看重数字技能和人文素养,为大学生开辟了充满活力的新发展道路。

一、社区网格员的数字化升级与转型

在智慧城市这个大的叙事之下,社区网格员的角色正在发生一场数字化的变革。传统意义上“跑腿加巡查”的工作模式,渐渐被效率更高、智能更强的作业方式所取代。既提高社区管理现代化的程度,又给予善于使用数字科技的大学生更多的发展机遇。

(一) 利用移动终端高效采集、上报社区信息

社区网格员日常工作的中心是信息采集上报,这是精细化治理的前提。在数字化浪潮的推进之下,智能手机、平板电脑等移动终端已经成为了新时代网格员的得力助手。网格员可以借助统一的管理软件,及时且有结构地对人口、房屋、商铺、安全隐患等各类信息予以记录并更新。信息采集方式由此发生了根本性变化,告别了过去依靠纸笔登记、手工录入的低效状态,变得更加准确、及时。

移动终端带有定位、拍照、录音录像等功用,信息上报更为直观准确。发现乱堆物料、设施损坏等状况时,网格员可以立刻对现场进行拍照,加上地理位置信息后发送到管理平台。平台可以按照事件种类自动分配给对应的职能部门处理,从而快速反应并闭环。有一定的数据处理能力,熟悉移动互联网应用的大学生可以很快地适应这个岗位,甚至可以根据自己的特点来优化信息收集的流程,或者对移动互联网应用的功能更新提出一些意见,在技术和基层治理之间搭起一座桥。

近些年来,有些地方尝试着为网格员配发更为专业的移动安保巡防网络终端设备。这类设备可以更好的实现信息共享,协同办公,有效地摆脱了时间,地域等对管理的限制,沟通反馈渠道更畅通。对大学生而言,它不单单是一个完成的任務,更是参与到动态的、交互的城市管理系统中来,并使用数字技术去解决实际问题的过程。对培养他们系统思维、解决复杂问题的能力大有益处。

（二）通过大数据平台为居民提供精准化、个性化服务

信息采集的最终目的就是使用。当大量的社区数据通过移动终端汇聚到后端的大数据平台之后，这些数据所蕴含的价值才能被真正挖掘出来。智慧社区大数据平台对人口结构、生活习惯、服务需求等数据进行分析之后，可以十分清楚地勾勒出社区居民的“数字画像”，从而为开展精准化、个性化服务提供坚实的基础。网格员的角色也由原来单纯的信息收集者变为服务的赋能者，是平台与居民之间的纽带。

以下将列出智慧社区服务的主要应用领域：

智慧社区服务应用领域

领域	服务内容	数据支撑	优势体现
智慧养老	孤寡老人关怀、上门探访、助餐助浴	老年人口数据、健康数据	精准识别需求，提升服务温度
社区活动	组织文化活动、便民服务项目	居民兴趣偏好、活动参与数据	提高活动参与度与满意度
商业经营	社区商业布局、需求分析	居民消费习惯、商品偏好	助力商户精准定位，提升经济活力
公共设施	规划休憩区、运动场	居民使用频率、需求反馈	优化资源配置，提升社区宜居性
安全管理	应急响应、隐患排查	警情数据、设备预警信息	快速响应，提高居民安全感

平台利用数据分析，若发现某一个网格内老年人口较多，大部分为孤寡老人，就会推送智慧养老的相关服务信息。按照平台提示网格员的主要工作时间和精力都用在了老年人身上，定时上门去了解他们的生活情况以及他们对日间照料、助餐助浴等服务实际的需求。依靠数据的服务模式摒弃了以往“大水漫灌”式的服务供给方式，可以更精准地了解居民需求，大大提高了社区服务的温度和效率。

具有数据分析能力、信息素养的大学生可以理解平台指令，并能按照平台的指令行事，还可以对数据进行初步的分析。他们能借助平台资源，找到社区里被忽略的共同需求，策划并开展更对口的社区文化活动、便民服务项目，还能给社区的商业经营、公共设施规划提供数据支撑。大学生把理论知识与社区实践结合起来，是推进社区服务创新，增加居民幸福感的一股积极力量。

（三）运用智能设备辅助社区安全巡查与应急管理

社区的安全是居民幸福生活的基本保证。传统的、依靠人力的巡查方式存在巡查盲区、响应迟缓等缺点。伴随着物联网技术的发展，各种智能安防设备被广

泛地应用到社区中，社区安全防范能力也得到了很大的提升。“无人”机、高清摄像头、智能门禁、烟感报警器、周界防范系统等一起组成覆盖社区全域的智能感知网。

大学生网格员在此方面的作用就是对这些智能设备进行管理、使用。他们要学习各种设备的操作方法，定时对设备进行检查和保养，保证设备能正常工作。更重要的是，他们是人机协作的枢纽。日常巡查时，可利用“无人”机快速对高层建筑、偏僻角落等人工难以到达之地区做一次检查并找出安全隐患。监控中心利用视频智能分析技术，发现异常闯入、人员跌倒等行为时立即把报警信息推送给网格员的移动终端，随后由网格员到现场核实情况并加以处理，从而达成人力和技术之间相互配合的目的。

应急处理时智能设备更为明显。智能烟感探测器检测到火情之后，就会自动报警，并且联动通知网格员、物业、社区微型消防站，同时把火点位置、周边消防设施分布等信息实时推送到网格员的手机上，为快速处置赢得时间。大学生熟悉智能应急流程以后，突发事件发生时可以镇定自若地使用技术手段调配资源、疏散人群，成为社区安全的守护者，其工作价值和社会贡献度也因此得到很大提高。

二、智慧养老与助残服务的创新模式

随着中国老龄化程度不断加深，对残疾人的权利保护也越来越重视，传统的养老、助残服务模式已经不能满足需求。当前的技术飞速发展，这些难题并非不能解决，反而孕育出了智慧养老助残的新业态。这既是民生福祉和社会服务的双重进步，也是大学毕业生参加社会实践的一扇具有长远意义的职业新大门，让他们有机会参与科技向善的实践。

（一）上门为老人安装、调试智能健康监测设备

智慧养老的本质是用科技手段对老年人的健康状况进行实时、连续的监测和管理。这就产生了一个新的服务岗位，即智能健康设备的安装和维修工程师。该角色一般由具有一定电子信息、计算机或者健康管理知识背景的大学生来担当。他们所做的工作远远没有设备安装那么简单，而是一个带有强烈人文关怀的技术服务过程。

1. 个性化设备方案配置服务，并不是固定不变的。接到任务之后首先要同老人及其家属进行充分沟通，对老人的健康状况、生活习惯及所处的环境做详细了

解。根据这些信息给老人推荐合适的智能设备组合，可以包括能够测量心率、血压、血氧的智能手表或者手环，可以测量夜间呼吸和心跳的智能床垫，具有一键呼救、跌倒报警功能的紧急呼叫器以及可以自动提醒服药的智能药盒等。

2. 专业安装调试上门之后就会对设备进行专业的安装调试以及联网。这就要求技术人员既要对各种设备的硬件特性了如指掌，又要熟悉相关的软件应用操作，保证所有的设备能够正常工作、所有的监测数据可以准确的上传到云端的健康管理平台。

3. 耐心细致的教学与指导，对于老年用户而言，使用智能设备就已经是很大的难题了。因此安装调试后最重要的环节就是对老人进行耐心细致的使用教学。需要反复用通俗易懂的语言演示怎样查看数据、一键呼救、充电等，直到老人基本学会。面对面的指导，对于消除老年人对技术的恐惧、建立信任来说是十分重要的一步。

本工作把技术操作、方案设计、人际沟通三者结合在一起，对提高大学生综合能力有着极高的价值。他们一方面作为技术的传递者，另一方面又充当着温暖的陪伴者，以自身专业的服务给老年人居家安全增添了一份重要的科技支撑。

（二）提供线上线下相结合的居家养老关怀服务

随着智能设备的普及以及数据平台的建立，居家养老服务已经由线下延伸到线上，形成了线上线下结合的 O2O 新模式。这种模式就是建立一个以老人为中心，联系子女、服务机构、医疗资源的服务网络。受过高等教育、懂得数字技术的学生，就是管理维护这个网络的最佳人选。他们当起了“养老管家”“健康管理师”，给老年人提供不间断、全方位的照顾。

智慧养老服务平台可使老人的心率、血压等各种指标变化在线实时查询。平台预警出现异常数据时，立即通过电话或者视频联系老人，了解具体情况，确定风险等级，按照预案联系老人的子女或者社区医生进行干预。除此之外，他们还要为老人创建电子健康档案，定时整理数据，形成健康报告，从而为慢性病管理提供准确依据。

线下服务更加注重情感支持和生活帮助。年轻的志愿者定时上门陪伴老人，给予心理上的安慰。他们可以按照线上需求单来协调第三方服务资源为老人提供助餐、助洁、陪医等上门服务。线上数据监测与线下人文关怀的深度融合，冲破了传统养老服务所具有的时间空间限制，实现了无处不在的关怀，真正地把“养

老”转变为了享老。

三、基层政务服务的数字化实践者

数字政府建设的大潮之下,基层政务服务是联系到民众获得感和满意度的“最后一公里”。城市建设的不断发展,离不开政务服务向数字化、智能化转型的持续推进,来提高效率、方便群众。在这一时期,受过良好教育并且熟悉数字技术的大学生,成了这场变革在基层落地生根的重要推动力量,是数字化实践者和服务者。

(一) 在街道或社区服务中心指导居民使用自助终端

为了提高办事效率,分担人工窗口的压力,街道、社区服务中心也普遍安装了各种政务服务自助终端机。它们把身份认证、信息查询、业务办理、凭证打印等集成在一起,包含社保、医保、税务、公安等各方面的高频服务事项。但是对于很多不熟悉电子设备的居民,尤其是老年人来说,这些看似先进的机器反而是新的障碍。

在此情况下,大学生政务引导员应运而生。他们主要在服务大厅转悠,看见那些在自助终端前来回走动、不知所措的居民,就上去搭话帮忙。除了熟悉每台自助终端的操作程序以外,还需要极大的耐心以及同理心。对于居民的求助,他们会一步一步地进行指引,会对每一步的含义做出详细的解释,直到引导居民完成所有的业务。

这不只是简单的操作教学,也是数字技术普及教学。一次成功的体验,会让那些对自助设备怀有恐惧心理的人逐渐产生使用的信心。大学生在这里担任起“数字教练”的角色,让冰冷的机器有了温度,高效政务服务真正覆盖到每一个群体,保证技术进步不会遗漏任何一个人。

(二) 帮助老年人等群体跨越“数字鸿沟”

数字鸿沟属于社会数字化转型过程中无法避免出现的问题,对老年人来说更是如此。因为生理机能衰退、学习能力下降等缘故,很多老年人在使用智能手机、健康码、移动支付这些日常应用时会有些力不从心。帮他们走出这道鸿沟,既是实现社会公平的需要,也是提升老年人生活品质的需要,还是大学生参与社会治理的绝佳切口。

社区、街道都会设置智慧助老服务岗位,同时也会组织大学生志愿者开展专项行动。其工作内容和方式多样且有效:

一方面是开设专门的智能手机使用培训班。大学生制作图文并茂、字体较大的简单教程，从最基础的如何连 Wi-Fi、怎么调节音量开始，慢慢到使用微信视频通话、发送图片这些每天都会碰到的常用场景。课堂上一一般采用小班教学、一对一辅导的方式，保证每一位老人都能跟上进度。

另一方面就是即时提供帮助和支持。大学生们会在社区服务中心或者指定的助老服务点，随时为老年人解决各种数字难题。可能只是某个应用崩溃了，或者忘记某个应用的密码了。看似很小的事情，却直接关系到老年人日常生活是否方便。依靠长期坚持不懈地协助大学生把数字技能传递出去，并把社会的温暖和关爱也传递出去，这就形成了解决数字鸿沟问题的长效支持机制。

（三）通过线上平台处理居民诉求，提升办事效率

伴随着一网通办、接诉即办等数字治理模式的不断发展，越来越多的人通过网站、官方软件、政务小程序等方式来反映诉求、咨询政策、办理事务。这就需要政府部门建立一支可以及时处理线上信息的队伍，而这正是熟悉网络生态、掌握数字化办公工具的大学生所具备的条件。

在街道或者社区的综合指挥中心，大学生可以当“线上诉求处理员”。他们的工作台常常就是一台电脑，面前是一座由各方居民诉求堆砌而成的“诉求山”。他们的工作流程很清晰也很高效，就是先对居民提出的诉求进行快速鉴别分类，判断是咨询、求助还是投诉建议，对于可以直接答复的咨询类问题，使用知识库和标准化话术在线回复；对于需要线下办理的复杂事项，根据权责清单，准确派发给对应的社区网格员、职能科室或者单位。

大学生在这个岗位上需要有很强的沟通能力、信息筛选能力、流程管理能力。他们是一根线上政府和民众沟通的电线，是保证居民诉求“事事有回音、件件有着落”的落实人。他们的努力可以加快解决居民急难愁盼问题的速度、提高政府公信力、提高服务效率，使数字化治理成果惠及广大民众。

第三节 医学生基层就业的特色路径

伴随着科技大潮的到来，各行各业趋向于自动化，医疗领域所蕴含的温暖和人性更显得十分可贵。基层医疗不是医学生职业发展的权宜之计，而是把最新的医学科技与传统的医学人文精神结合在一起的新舞台，是实现个人价值与社会贡献统一的新途径。医学生基层就业的特色路径如下表所示，这些路径一起构成了医学生到基层服务、实现个人价值和社会贡献统一的多元化发展空间。

医学生基层就业特色路径概览

路径	核心作用	医学生角色	典型活动
全科与家医	居民健康“守门人”	健康管理员、技术推广者	签约服务、慢病管理、远程监测
互联网+医疗	智慧医疗推动者	远程协作、分级诊疗引导者	远程会诊、在线问诊指导、电子档案建设
公共卫生	疾病预防先锋	流行病学调查员、健康教育者	疫情调查、健康科普、应急响应

一、全科医生与家庭医生签约服务

家庭医生制度是强大的公共卫生体系根基。签约服务开展以后，医学生在基层社区里担负起重要使命，从仅仅只是疾病的治疗者，变成居民全部生命周期的健康守护人，进而形成一种带有信任和温度的新的医患联系。

（一）成为社区居民的健康“守门人”与管理员

全科医生是社区居民健康的“守门人”，是居民接触医疗卫生服务的第一扇窗。他们是患者的“管家”，处理各种头疼脑热、常见病多发病，还要有精准的判断力，把疑难重症患者及时转诊到上级医院，不能耽误病情。这种首诊负责制就起到了过滤医疗需求的作用，提高了医疗资源的分配效率。医学生可以在此岗位中迅速获得大量的临床经验，对各种年龄、各类型人群的健康状况都有一定的了解。

他们就是签约家庭的健康管理员。通过签约服务来建立医生和家庭之间长久、稳定、互信的亲密关系。这种关系超出了单纯的诊疗活动，而且还涉及对患者家属生活习惯、既往病史、心理状况等各方面的了解。医学生可以给每一个家庭建立专门的健康档案，制订个性化的健康管理方案，提供长期医疗服务和健康咨询

服务。此时医疗服务就不再是冷冰冰的处方、检查单，而是充满人情味的关怀、陪伴，对提高居民健康素养、生活质量有着不可替代的作用。

（二）开展慢病管理、健康宣教与重点人群随访

在我国，心脑血管疾病、糖尿病等慢性非传染性疾病是居民健康的主要威胁。基层是慢病管理的主战场，全科医生是主力军。医学生加入到其中，可以用自己的专业知识和能力为辖区内慢性病患者建立管理档案，对患者的血压、血糖等进行定期监测，指导患者合理用药、科学饮食、适量运动。经过不断的干预治疗，控制病情发展，减少并发症的发生，从而减轻家庭和社会的医疗负担。

健康教育是预防疾病、提高全民健康水平的根本途径。年轻的医学生能运用通俗易懂的语言以及各种多样的形式，把专业的医学知识转变为居民乐于接受的健康常识。定期开展健康讲座，制作发放健康宣传手册，通过微信群等新媒体传播科学育儿知识、季节性传染病预防知识、心理健康调节方法。

对老年人、孕产妇、婴幼儿、残疾人等重点人群进行定期上门随访或者电话访问，也是家庭医生服务的主要内容。主动服务模式能够及时发现潜藏在体内的健康风险，具有针对性的开展康复指导、营养指导、疫苗提醒等服务工作，把健康服务的触角伸到每一个需要的地方，使医疗服务真正公平、可及。

（三）利用可穿戴设备进行远程健康监测与指导

在“无人”的年代里，技术飞速发展给基层医疗带来了革命性的工具。智能手环、便携式心电图仪、动态血糖仪等可穿戴设备，使居民生命体征数据可以实时上传到云端。医学生是伴随互联网成长起来的一代，可以很好地掌握和推广这些新技术。他们可以教签约居民如何正确使用设备，帮建立远程健康监测中心。

医生足不出户就能掌握患者的病情变化。只要心率、血压等有任何异常变动，就会自动警报。医生可以通过电话或者视频快速地了解患者的情况，给予及时专业的指导，必要时可以安排紧急救治。打破传统医疗服务受时间、空间限制的局限性，由被动应对变成主动预警。对于独居老人或行动不便的慢性病患者来说，它就成为了一位全天候的‘隐形’健康卫士。医学生一方面在使用技术，另一方面又是在给技术以及老年人搭桥。

二、“互联网 + 医疗健康”的基层实践者

信息技术和医疗健康深度融合，给解决基层医疗资源缺乏的难题赋予了可行

的方案。医学生依靠自身天然的数字素养，可以在基层医疗机构中担当起“互联网+”的实践者和推广者，成为智慧医疗落地生根的重要力量。

（一）在乡镇卫生院操作远程会诊、心电诊断等设备

乡镇卫生院因为缺少有经验的专科医生，所以很难处理复杂的疾病。远程医疗系统应运而生，用以解决上述问题。医学生在乡镇卫生院工作的时候，能够熟练使用高清摄像头、数据传输接口等远程会诊设备，把患者的病历资料、影像学检查结果及时传送到上级医院的专家那里。在专家云端的指导下，对疑难杂症做出诊断、制定科学的治疗方案。既使村民在家门口就能享受到三甲医院的诊疗服务，又能给基层医生提供很好的学习机会，从而快速提高他们的业务水平。远程心电诊断中心可以集中处理基层医院上传的心电图数据，让市级的医生进行统一判读，大大提高了诊断的准确性和效率，给急性心血管疾病的早期发现和救治争取了宝贵的时间。

（二）指导村民使用在线问诊平台，实现分级诊疗

分级诊疗制度意在改善医疗资源分配，使患者有条理地就医。但是很多基层群众对线上问诊等新方式持怀疑态度，不熟悉线上操作。基层工作当中，医学生可引领村民利用手机应用程序或者小程序开展线上挂号、咨询、复诊。

1. 宣传普及，设置咨询台、发放操作手册、举办小培训班等形式，对村民进行在线问诊的便捷可靠进行宣传，消除村民顾虑。

2. 现场教学：耐心指导老年村民怎样安装应用、注册账号、模拟问诊的过程，教会他们怎样清晰地表达自己的病情、上传检查报告和进行在线付款。

村民的常见病、慢性病复查可以在网上解决，节省了去医院的时间和钱财，减少了上级医院门诊负担，有利于分级诊疗制度的执行。

（三）参与建立区域性的居民电子健康档案系统

实现区域医疗信息互联互通，是“互联网+医疗健康”发展的主要目的。居民电子健康档案的建立和完善为它打下了基础。医学生依靠现代信息处理能力，可以在基层医疗机构里完成这项任务。不但充当档案信息录入员，更充当系统建设的积极参与者。

需要保证录入的居民健康信息准确、完整、规范，包括基本信息、历次就诊记录、用药史、过敏史等。这份不断更新的档案会成为居民一辈子的健康身份证。当患者在区域内的不同等级的医院之间转诊的时候，医生经过授权可以立刻查阅

他的全部健康信息，从而避免了重复检查，使判断更加准确。

从本质上说，医学生可以依据专业水平，对档案体系进行改革、改善并有效使用有关数据。可以向有关部门反馈系统使用过程中遇到的问题，提出建议。医学生在取得授权并完成脱敏之后，可以对本区域的健康数据展开初步的统计分析，给当地的疾病控制以及卫生政策制定给予一线的宝贵数据支撑，成为推动基层公共卫生决策科学化的新力量。

三、公共卫生与疾病预防的先锋力量

预防为主是国家卫生工作的基本方针。公共卫生体系是人民健康和国家安全的“屏障”，基层是这张“屏障”的“网底”。医学生参加基层公共卫生工作，是守护亿万人民健康的第一道防线，他们会成为疾病预防知识的传播者，坚定地投身于疾病预防的实践中。

（一）在基层疾控中心从事流行病学调查与数据分析

流行病学调查是控制传染病疫情的“侦察兵”。医学生到基层疾病预防控制中心，把所学的知识运用到疫情现场，做详细的个案调查、密切接触者追踪。就像侦探一样，在访谈患者和有关人员的基础上，通过环境采样分析，很快理出传播链，找到感染源头，为之后精准防控提供科学依据。这既是医学专业能力的检验，也是沟通协调能力、逻辑思维能力的综合考查。在数据驱动的时代，还需要掌握基础统计软件，对收集到的疫情数据进行整理分析，绘制疫情发展趋势图，评估风险等级，给上级决策提供及时、准确的信息。

（二）开展健康知识普及，组织爱国卫生运动

提高居民健康素养，是预防疾病最经济、最有效的方法。医学生可以成为基层社区健康教育的中坚力量。用生动有趣、贴近生活的方式普及深奥的医学理论，在讲座、展板、新媒体等各种渠道上向大众宣传合理膳食、科学运动、控烟限酒、心理平衡等健康的生活方式。参加爱国卫生运动，组织群众开展城乡环境卫生整治、除“四害”等，从根本上清除疾病滋生的土壤，共建美好家园。深入群众、扎根社区的工作大大提高了公众自我保健的意识和能力。

（三）应对突发公共卫生事件，筑牢基层防线

基层是应对突发公共卫生事件的第一道关口，也是前线。无论是新发传染病疫情还是自然灾害后的卫生防疫，基层公共卫生人员都是第一批冲上前线的人。

医学生是这支队伍中最年轻的一代，朝气蓬勃、乐于奉献。当事件发生时，他们马上投入预检分诊、体温检测、环境消杀、采样送检等工作。协助建立临时隔离观察点，给隔离人员提供医疗服务和心理疏导，稳定公众情绪，维护社会稳定。

肩负着向公众传播权威信息、开展健康教育宣传的责任，及时准确地传递信息，普及个人防护知识，批驳谣言，引导群众科学应对，防止不必要恐慌的发生。参与实战的磨砺，既可将学校里学习的应急处置预案运用于实际当中，又可领悟“敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆”的职业精神。他们就像地基一样，一起构筑起社区最坚固、最牢靠的健康防线，守护着人民的健康。

第十三章 “无人”化的历史贡献与价值重估

在对“无人”化大潮给当代大学生带来的就业形势严峻、深刻变局进行分析之前，必须先对“无人”化的技术历程进行全面、客观的重新审视和评价。既是对技术发展本身的一种尊重，也是对它的社会影响进行理性分析、预测未来趋势并制定出有效的应对策略的逻辑前提。站在历史的角度去观察，才能更好地认识它的双重性质，在变化中保持主动。

第一节 “无人”化的历史性功绩

“无人”化是自动化、信息化、智能化等各项技术的综合结晶，它的历史功绩是无法否认的。它不是对生产工具的简单更新，是对社会生产、人类生活、认知疆域的大革命。从根本上讲，“无人”化技术的发展与应用始终是在“提高效率、保证安全、扩大边界”这三方面的价值上展开的，它的正面作用在人类文明发展的长卷中，可以说是非常重要的。“无人”化技术的核心价值以及具体的体现，在下方表格中已经列出。

“无人”化技术的核心价值与体现表

核心价值	主要体现	典型应用示例
提升效率	生产力指数级增长，物质财富快速积累	智能工厂、自动化物流、精准农业
保障安全	保护人身安全，规避危险作业	掘进 / 防爆机器人、特高压巡检“无人”机
拓展边界	突破生理限制，扩展人类认知疆域	深海 / 深空探测器、超级计算模拟

一、极大解放和发展了社会生产力

生产力是衡量社会发展程度的标准，“无人”化技术是这个时代最活跃、最具革命性的一种生产力。它靠重新构造生产流程、改善资源分配、冲破人类身体的生理界限，给社会生产力的进步带来前所未有的那股强大推力，带领人类踏入一个崭新的增长形态。

（一）生产效率呈指数级增长

“无人”化技术最大的优势就是它具有超乎人类极限的执行能力。智能化生产线以黑灯工厂为代表，依靠工业机器人、机器视觉以及中央控制系统相互配合可以实现 24 小时连续性高精度标准化生产作业。这完全摆脱了人类员工体力、精力、注意力等生理限制，消除了由于疲劳、情绪波动等造成的生产失误，使产品的合格率和生产节拍达到了传统模式所不能达到的高度。效率的提高不是线性的，而是呈指数增长。智能算法在对大量的生产数据不断的学习、分析之后，可以使得生产流程实现自我优化、迭代，对工艺参数进行动态调整，预知设备故障，从而使整个生产系统具备“越用越聪明”的进化能力。自动化分拣机器人、“无人”驾驶运输车、精准农业“无人”机等各类智能设备在物流、仓储、农业等各个领域给传统的作业流程带来了颠覆性的改变，缩短了作业时间、降低了运营成本、提高了资源配置效率。“无人”化系统所体现出来的，是一种可以不断自我进化的、冲破瓶颈的生产新范式，它把生产效率的上限，从人的能力边界，延伸到了机器和算法的无限潜能之中。

（二）物质财富以前所未有的速度积累

生产效率的指数级增长，其最直接的宏观经济后果，就是社会物质财富以前所未有的速度急剧积累和丰富。当生产成本由于自动化大幅度下降，生产规模由于“无人”化无限扩大的时候，商品和服务的供给能力就得到了前所未有的释放。这使得过去那些被视作稀缺资源或是奢侈品的产品，可以以更便宜的价格被普通百姓所拥有，从而极大地提高了民众的物质生活水平。成千上万的消费电子产品是大规模定制的，自动化农业生产出来的粮食数量充足，这为创建一个富足的社会奠定了坚实的物质根基。更主要的是财富的累加，不只是存量商品有所增加，增量价值也被创造出来。“无人”化技术催生了新的产业形态和商业模式，共享出行平台、“无人”零售、云计算服务等都是这样的新业态，这些新业态本身就是一个财富增长点，它们提供新的服务满足消费者的多样化需求，拓宽了经济增长的边界。财富迅速增加给社会进行大范围的科研投资、基础设施建设、公共福利改善提供机会，形成促进社会整体进步的良性循环，影响范围深入到经济社会的各个领域。

二、显著提升了人类生活品质

技术最终的目的就是为人服务，使人更幸福。“无人”化技术在推动宏观经济飞速发展的过程中，又以一种“润物细无声”的方式，深深地、广泛地渗透到了日常生活的方方面面之中，人们从繁重的体力劳动、脑力劳动中解放出来，带来了前所未有的便捷、安全、个性化体验，生活品质得到了极大的提升。

（一）将人类从危险、繁重、枯燥的劳动中解放

这是“无人”化技术最耀眼的人文主义光芒。纵观人类劳动史，有数不清的劳动者在恶劣甚至危及生命的工作环境中，从事着高强度、重复又低价值的劳动。“无人”化技术产生以后，为终结这一历史宿命提供了一种现实的可能。

1. 在危险作业领域中，“无人”化装备成为人的替身。掘进机器人可以在千米深的井里进行勘探开采，防爆机器人在高危化学品泄漏现场处理，“无人”机可以代替电力工人去特高压线路巡检，将人的生命安全和健康完全从危险中脱离出来。

2. 繁重的劳动领域里，自动化机器承担着超出了人所能承受范围的工作。港口码头的自动引导车和龙门吊，建筑工地的搬运机器人和智能施工设备，凭借远超人类的体力和耐力来完成大量的搬运、装卸、建造工作，把劳动者从重复的体力劳动中解放出来，有效地防止了长时间劳累造成的职业病。

3. 软件机器人以及人工智能来替代大量事务性的，标准化枯燥乏味的工作。财务报表自动生成、客户服务智能应答、海量文件审核归档等本需要大量人力完成的工作，现在由程序准确、高效地完成。这既提高了工作效率，又释放出更多的人力资源去做更有创造性的、策略性的工作，并实现劳动价值的本质性提高。

（二）提供了更便捷、个性化、高品质的服务

“无人”化技术正在改变服务的标准与边界，生活变得越来越高效、智能、舒适。二十四小时“无人”便利店、自动售货机打破了营业时间限制，可以随时随地满足消费需求；智能快递柜、“无人”配送车解决了物流最后一公里问题，为人们提供了灵活、非接触式取件方式；智能家居系统根据用户习惯自动调节灯光、温度、安防系统，为用户提供舒适、安全的居住环境。这些服务在便捷的同时也具有深度个性化、高品质的特征。在线上，推荐算法根据用户的浏览历史和喜好，给用户推荐他们喜欢的商品、音乐、资讯等，实现千人千面。在医疗方面，

手术机器人能以比人手更稳定、更精准的方式完成复杂的微创手术，从而提高手术的成功率，加快患者的康复速度。教育方面，自适应学习系统依据学生对知识的把握状况，灵活改变教学内容与速度，从而给学生赋予完全个性化的指导。以“无人”化技术为驱动的服务在满足了人们最基本需求的同时，也在服务质量与体验方面实现了质的飞跃，深刻改变了现代生活图景。

三、拓展了人类探索的边界

人类求知求新的求索精神是推动文明不断向前发展的不竭动力。“无人”化技术，特别是智能机器人、超级计算系统给探索精神加上了翅膀，是人类感官和智慧延伸，使人类可以接触、认识以前由于自然条件或者认知能力瓶颈而无法触及的未知领域，极大地拓展了人类文明的活动范围和认知边界。

（一）深海、深空等极端环境的探测

地球的深海与浩瀚的宇宙都是人类探索的终极前沿，但是这些地方的极端物理环境，巨大的压力、极端的温度、强烈的辐射、真空或稀薄的大气，对于人类的肉身来说，是无法跨越的鸿沟。“无人”探测器、智能机器人都是人类派遣出去探索禁区的一批先锋。在深海探索方面，“奋斗者”号载人潜水器取得了许多成果，但是大面积、长时间的常态化科考还需要依靠自主水下航行器和遥控“无人”潜水器。它们可以下潜到万米深的海底，对海底地形进行测绘、勘探、调查，带回了关于地球最深处的大量信息。在深空探索中，登陆火星的“好奇”号、“毅力”号火星车，飞越冥王星的“新视野”号探测器，远赴太阳系边缘的“旅行者”号等“无人”使者，作为人类的眼睛和手脚，到异星地表进行地质分析、寻找生命迹象、以前所未有的视角去观测遥远的天体。它们带来的图像和数据，完全改写了人类对太阳系乃至宇宙的认知。每一次接收信号的过程，就是人类认识边疆一次壮丽的开拓。

（二）科学研究中复杂计算与模拟的实现

除物质空间研究外，人类还要去探索认知空间、理论空间上的难题。许多前沿科学问题，宇宙的起源、生命的奥秘、材料的微观结构等等，背后所涉及的计算和模拟复杂性远远超出了人脑的处理能力。以人工智能、超级计算机为代表的“无人”化计算体系，成了科学家探索这些智力新疆域的利器。生命科学领域里，AlphaFold等模型利用大量的蛋白质结构数据，成功地预测出几乎所有的

已知蛋白质结构，解决了困扰生物学界五十年的难题，大大加快了药物研发以及疾病机理研究的速度。气候科学领域内，科学家借助超级计算机执行繁杂的地球系统模型，对全球气候变化的长久走向展开模拟分析，给人类应对气候危机赋予重要决策参照。物理学、天文学、材料学等领域已经形成了一种大规模数值模拟的研究范式，和理论、实验并列成为科学研究的第三种范式，可以在计算机中创造出实验无法实现的极端条件，推演宇宙的演化，模拟黑洞的碰撞，设计出新的材料，使科学家可以窥探到微观或者宏观世界中不能直接观察到的运行规律。这种智力上的““无人”化”探索，正以前所未有的速度推动着基础科学的突破。

第二节 新业态与文明形态的催生

技术革命的浪潮，不是只有生产工具的更新，它更深层次地改变了社会的新形态和文明的新形态，给大学生未来的职业生活勾勒出颠覆性的画面。这些都是新业态、新形态，都是“无人”时代大学生就业格局变化的“核心驱动力”，它们都指向一个更加个体化、体验化、智能化的未来。

一、零工经济与平台经济的兴起

数字平台已经成为新时代的基础设施，它打破传统以公司加雇员的模式，催生出以个人为中心、以任务为中心的零工经济和平台经济等新形态。变革不但是工作方式的变革，也是个人和组织之间关系的重塑，给大学生提供了不同于传统职业道路的选择。

（一）更加灵活、自主的工作方式

零工经济、平台经济本质在于冲破了传统雇佣关系在时间和空间上刚性的束缚，给劳动者带来了前所未有的灵活度和自主权。生长在互联网时代的当代大学生，生来就向往个性、自由的工作方式。他们不需要再被朝九晚五的固定节奏、固定的办公场所所限制，可以依据自己的专长、兴趣、生活规划，在全世界范围内选择、承接项目。不管是远程协作的软件工程师、跨国项目自由翻译人员还是经营个人社交媒体账号的数字游民，大学生们都可以以更加动态多元的方式参与到经济活动中来。

该模式得以兴起的原因是数字平台技术的发展。各种专业技能平台、众包网站、内容分发渠道，就像高效的桥梁一样，把个体服务提供者和多样化的市场需求准确地联系在一起。平台依靠算法匹配、信用评价体系、便捷的支付结算系统大大降低了交易成本，个体可以绕过传统的中介组织直接面对市场提供价值。去中心化的组织形式使大学生在校期间就可以积累实践经验、创作个人作品集，把知识学习与市场实践无缝对接，实现“学中干，干中学”的良好循环。

但是这样的工作方式灵活自由，对于大学生综合能力也有新的要求。这就对从业者有着非常高的自律要求，也需要有很好的时间掌控力与项目把控力。由于缺少传统组织的庇护和指导，个人必须独自去完成任务获取、执行、交付、收款的全部过程，还要处理个人财务管理、社会保障等工作。这就使大学生由知识的被动接受者变成了主动的“个人生涯 CEO”，学会了自我驱动、自我营销、自我管理，是挑战也是个人能力全面发展的良机。

（二）个体价值得到更直接的体现

在传统的科层制组织里，个人所做的贡献会被复杂的程序以及集体的成果所掩盖，价值评价体系也可能被职位、资历等非能力因素所影响。平台经济和零工经济创建出更加直接、透明的价值实现闭环，使得个人专业技能和创造力可以被市场即时、精准地识别，并且给其价值定价。在这种模式之下，一个程序员的代码质量，一个设计师的作品创意，一个写手的文案转化率，都会以项目成果，客户评价，数据呈现等方式被量化，并且直接关系到他们的收入和行业口碑。

以能力、信誉为评价标准的体系，给大学生提供了一个更为公平的竞技场。他们的价值不再只靠文凭或者几次实习经历来衡量，而是由一系列可以被验证、被追溯的实际项目成果来决定。在校学生完全可以为开源社区做出贡献，在设计平台上发表高分作品，在内容平台上聚集起大量的粉丝，从而获得比传统职场新人更高的认可度和经济回报。即时反馈很好地调动了个体的创造热情以及专业精进的动力，使个体不断去学习，打磨自己的技能，从而保持和提升自己在市场中的竞争力。个人品牌的重要性被空前地突显出来，大学生应该像经营公司一样精心打造自己的专业形象、知识体系和社交网络，把无形的才华转化为有形的市场价值。这一直接影响到大学生的职业观，使大学生的择业意识中越来越重视核心能力的培养，而不仅仅看重某个组织的名称。

二、体验经济与创意经济的繁荣

随着社会生产力显著提高和物质财富的积累,人们的消费需求正在发生结构性的变化,关注点由原来的功能性需求转向情感共鸣和精神体验。消费重心向体验经济、创意经济的转移,给大学生就业开拓出辽阔的新蓝海。

(一) 消费重心从物质转向精神与体验

体验经济本质就是将商品当道具、服务当舞台,给消费者创造独一无二难以忘怀的体验。“无人”技术提升物质生产效率之后,人类社会越来越重视那些不能被简单复制、标准化的精神层面的满足。沉浸式戏剧、主题密室逃脱、定制旅行、虚拟现实游戏、知识付费社群、身心疗愈工作坊等等,越来越多的市场热门消费品类,指向的都是一些可以触动情感、激发想象、提供独特体验的产品和服务。消费者愿意为一次难忘的体验、一种身份认同、一个有趣的故事支付溢价。

深刻的社会变化给大学生,特别是人文、社会科学和艺术等专业学生提供新的职业机会。而这些领域所培养起的同理心、讲故事的能力、审美能力和文化认知,都是创造和设计出好的体验的要素。过去被看作务虚的专业知识,在体验经济时代找到了立足点。历史系学生可以设计有历史主题的实景角色扮演游戏,心理学学生可以开发出引导正念冥想的应用程序,社会学学生可以策划出凝聚力高的线上社区。这些新兴职业,例如体验设计师、社群架构师、内容策略师等等,都需要人们充分认识到人性,并且把文化、情感同科技、商业融合起来。

对于马上要踏入社会的大学生而言,这就意味着他们的就业视野要从传统的、以生产为中心的行业转向以人为中心、以创造美好生活为中心的行业。未来工作所创造的价值,不应当只是解决温饱问题,而应该能够满足更高层次的精神需求。培养起感受美、创造美、传递情感的能力,将会成为在体验经济浪潮“无人”时代中不可缺少的竞争力。高等教育也应该作出相应改变,重视跨学科融合和实践能力的培养,鼓励学生用专业知识解决有关人类体验的复杂问题。

(二) 文化、艺术、娱乐产业迎来爆发

体验经济发展直接推动了文化、艺术、娱乐等创意产业的指数式增长。数字化技术使内容创作、传播的门槛降低,每个人有创意、有才华都可以成为内容的创作者、传播者。短视频平台、网络文学网站、独立游戏发行平台、播客托管服务等共同构成一个庞大的、活跃的数字内容生态系统。这个生态系统给大众带来

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

了前所未有的丰富精神食粮，也给大学生提供了大量的、灵活的、多种多样的就业和创业机会，让他们可以将兴趣与事业融合。

这个产业的爆发催生了许许多多的新职业，这些新职业需要人的创造力、审美、网感，是机器无法替代的。对当代大学生来说，这些新的职业非常有吸引力，下表列举了一些新兴职业以及它们所要求的条件。

新兴职业及要求

职业名称	主要职责与特点	关键能力要求
内容创作者 / 视频博主	围绕美食、旅行、科技、时尚等领域，通过短视频、图片、直播等形式产出高质量内容，形成个人 IP，并通过广告、电商、知识付费等方式变现。	专业知识、镜头表现力、文案撰写能力、用户运营能力。
数字艺术家 / 虚拟设计师	随着元宇宙兴起，为虚拟形象、虚拟服饰、虚拟建筑、游戏资产、非同质化代币艺术品等创造设计。	艺术设计技能、创新想象力、对虚拟世界的理解。
电竞产业从业者	赛事运营、俱乐部管理、节目制作、数据分析、主播解说等。将游戏爱好发展成专业工作。	游戏理解力、团队协作、分析能力、沟通能力、抗压能力。
剧本杀 / 沉浸式娱乐设计师	创作高质量原创剧本和精巧流程设计，提供线下沉浸式体验。	叙事架构、情节安排、心理学洞察、场景设计能力。

从上表可以看出，这些职业对于创作者的要求很高：既需要专业知识又需要良好的镜头表达力、文案写作能力及用户管理能力。数字艺术家和虚拟设计师应该要发挥自己的想象力，他们作品的价值及影响力甚至会大于物理世界。对于热衷于游戏的学生来说，可以将自己的爱好变成一份工作，投入到充满激情、挑战和机会的新兴体育产业中去。文学、戏剧、导演专业的学生凭借自己擅长的叙事结构、情节安排的优势可以变成新一代的故事讲述者，给玩家创造不一样的沉浸式体验。

三、人机协同文明的曙光

从超越工具论的角度看，“无人”时代并不意味着人的缺失，而是人跟智能机器深度融合、协同共生，开创出一个前所未有的、人和智能机器一起发展的人机协同文明新纪元。新的文明形态会彻底改变工作的内涵与意义，预示着大学生将来的工作会发生质的变化。

（一）人类与机器成为平等的合作伙伴

以往的人机关系中，机器是被动存在的工具，其功能完全由人事先设定并控制。但是人工智能的出现正在改变着传统的认识。新一代的智能系统有了学习、推理甚至一定的创造能力，使它从过去单纯的执行者变成了能够与人类进行对话、合作的伙伴。该种合作关系建立在能力互补的基础之上：机器擅长海量数据处理、高速运算、复杂模式识别；人具有算法所无法替代的创造力、批判性思维、同理心、伦理判断、复杂情境下的决策能力。

平等的合作伙伴关系在各个专业领域已经初具规模。在医疗上，人工智能可以快速分析医学影像，其识别病灶的准确率甚至超过了医生；但最后的诊断决定、与患者的沟通、治疗方案里的人文关怀这些部分，还是得靠医生来完成。这里人和机器成了一个更强的诊断单位。

在法律行业，人工智能可以瞬间检索剖析大量的案例法条，给律师给予决策支撑，但是庭审中的辩论策略，对人性的体会，对司法正义的追寻，一直都是人类律师所独有的价值。就艺术创作而言，人工智能可以产生具有多种风格的艺术作品、音乐片段，成为艺术家的灵感来源和创作助手；但是作品的灵魂、情感的融入以及最终的艺术表现，仍然依靠的是人类创作者内心的表达。

这就意味着大学生未来职业能力的重心由掌握某一方面的专业知识，转变为掌握与人工智能高效协作的能力。他们要学会怎样向人工智能提问，怎样鉴别和评价它生成的结果，怎样把人工智能的能力融合到自己的工作中，从而产生 $1+1 > 2$ 的协同效应。人工智能素养会成为一项基础技能，和过去读写、计算能力一样，成为进入人机协同文明时代通行证。

（二）共同创造一个更智能、更美好的世界

人机协同最终的目的并不只是提高个体的效率，而是把人的智慧和机器的智能结合起来，共同去解决世界上各种复杂的问题，创造一个更加可持续、更加公平、更加美好的未来。这样宏大的愿景给即将走向工作岗位的大学生提供了一个有使命感、有创造空间的职业方向。智能机器强大的计算力，使得人类有能力去解决以前因为复杂性而无法触及的“大问题”，比如气候变化模拟、新材料研发、精准医疗、宇宙探索等等。在这些领域里，人工智能可以当起人类科学家的超级大脑，处理解析超出人脑承受能力的海量数据，发现隐藏在数据之中的规律以及可能的解决办法。

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

大学生是这些宏大项目的思想家、设计师、伦理监督者。他们要确定问题的边界、设定研究目标、规划实验的架构，还要对人工智能给出的成果实施批判性的解释并加以应用。更重要的是把人类价值观、人类远大福祉融入到技术发展的脉络里，让技术发展有伦理、服务社会。比如城市规划里，学生借助人工智能可以优化交通流量和能源分配，而且把自身对社区文化，历史传承以及居民幸福感的认识融入进去，创造出既智能又充满人文关怀的城市空间。在教育领域，他们可以和人工智能合作来创建个性化的学习系统，使每一个学生都能得到适合自己的教育资源；作为人类教师，他们就可以把更多的精力放在激发学生的创造力、培养学生健全的人格上。因此对于大学生来说，未来的就业不是找一份工作那么简单，而是参与文明创造的过程。站在人类智能和机器智能的交界处，以人机协同为杠杆，让创新的边界发生改变，一起创造出更加智能化、有生命的世界。

第十四章 未来人类活动模式的推演

第一节 “三轮驱动”的就业模式

面对机器在分析性任务上拥有的明显优势，人的价值会被越来越多地集中在机器很难达到的地方。我们提出了创造性的工作、关怀性的工作、监督性的工作这三类工作组成的模式。三大支柱互相支撑，一起形成了智能时代人类工作主要的价值体现。

一、创造性工作：思想与艺术的源泉

创造性是人的智慧所独有的火花，也是文明进步的根本动力。即使算法可以生成文本、图像，人类的原创性、批判性思维、深层次的探索能力仍然是无可替代的。在这个领域中产生出来的东西才是思想和艺术的源泉，是人类智慧的发端。

（一）科学家、艺术家、哲学家等

科学家最大的价值是提出别人没想过的问题。人工智能再强大，也只是一个强大的研究助手，可以快速处理数据、模拟系统，但是从零到一的理论突破，仍然来自于对某个问题的极致好奇，来自于跨学科的直觉，来自于挑战已有框架的勇气，这些都是人类科学家所独有的。他们不但能解决现有的难题，还能在定义未知的同时，给人类知识体系的创建打下新的基础。

艺术家属于人类情感文化阐释者。人工智能可以模仿风格，但是其作品却缺少了来自真实生命体验的灵魂。真正的艺术创作是个人的情感结晶，也是社会历史对话的结果。艺术家借助作品来表现复杂的人性境况，引起共鸣，而这样的表达，是算法所无法模仿的。艺术的价值就体现在它所承载的情感印记里。

技术飞速发展之时，哲学家的作用就越发显得重要。他们思考根本性问题，对新技术带来的伦理困境深入思考。人工智能会引发出关于意识、自由意志等一系列深奥的哲学问题。哲学家的工作就是给社会提供批判性视角，搭建伦理框架，引领技术向善发展，保证人类不迷失方向。对终极价值的追寻，是文明向前发展的压舱石。

（二）从事原创性、探索性的工作

原创性工作、探索性工作属于各行各业共有的能力，也是社会发展第一推动力。本质就是打破常规，创造新的价值。这可以是一位企业家开创颠覆性的商业模式，也可以是一位城市规划师创建出生态、社会、美学相融合的未来社区。这就需要非常丰富的想象，系统化的思维，以及对不确定性的容忍度。从业者要从信息海洋中找到微弱的信号，把看起来不相关的东西进行创造性的重组，开辟出新的道路。

人工智能强项是结构化问题，弱项是首次探索类问题。探索性的工作没有明确的目标，而是在不断的试验、错误中产生灵感。开发一款爆款软件产品，软件的核心价值不是代码，是对于用户潜在心理的猜测，是对未来交互方式的豪赌。它的价值在于非共识性，在开始时可能不被理解，但是最终会引领社会的发展。未来敢于冒险、能从混沌中找出秩序的人将会得到丰厚的回报。

二、关怀性工作：情感与服务的核心

当效率与生产力越来越被机器所承担的时候，人类劳动的价值就会越来越向情感维度深入。关怀性工作把人际交往、情感共鸣作为重点来满足人的最基本需求。这些都是维持社会温度、信任的线。

（一）教师、医生、心理咨询师等

教师角色由知识的传授者转变为学生的引导者。标准化知识传授可以由人工智能来完成，但教育的根本目的是激发学生的求知欲，培养学生的批判性思维。好的老师能够用温暖的鼓励和关心来建立信任，这对于健全人格的塑造十分关键，这是算法所无法模拟的。

医疗领域也一样。人工智能可以高效的辅助诊断，但是医疗的灵魂还是人。医生面对的是有情感的生命，其价值不单在于医术，更在于沟通同理心。医生要安抚病人焦虑的情绪，同病人一起制定治疗方案。人文关怀自身就有治疗的力量。

心理咨询师、社会工作职业重要性会更加突出。他们在面对现代社会压力的时候，用倾听、共情等方法帮助来访者重新树立信心。深入的情感联系需要咨询师真诚、洞察，是机器不能够给予的温暖。

上述关怀性工作的共同点就是处理复杂动态的人类情感需求。成果不能量化，

核心竞争力是从业者的人格魅力和沟通能力。不论技术怎样进步，人对理解、关爱、联结的渴求永远不会改变，反而会越来越大。

（二）提供需要共情与人际互动的服务

关怀性工作的范围会扩展到更广泛的现代服务业，并催生出一些以提升人的幸福感为目的的新职业。这些岗位不把标准化流程当做核心，更看重的是情感的温度。其价值评判由效率转变为顾客满意与感情联结。

未来，许多高价值服务将围绕高质量的人际互动展开。

1. 个性化的照护服务包括老年人陪伴照护、婴幼儿早期启蒙照护以及特殊群体康复照护。这些都是非常考验耐心和同情心的工作。机器能够完成物理性的照护工作，但是不能给人们提供持续的情感支持以及人性化的、灵活的应对。

2. 高端体验 + 社群营造，社区活动组织者、团队建设顾问、私人定制旅行师等角色将被人们所需要。设计合理的活动，促进人与人之间深层次的交流，建立有凝聚力的团体，形成独特的集体记忆。核心就是引导复杂的群体动态，从而产生情感共鸣。

三、监督性工作：人机协作的枢纽

当高度复杂化的自动化系统渗入社会肌体之后，第三个重要的由人所承担的工作领域，即监督性工作便产生了。它处在人和机器的交叉地带，既是裁判员又是守护者。该类工作有益于人类整体的技术发展，是人机和谐共生的关键枢纽。

监督性工作主要类型及职责

职位名称	主要职责	核心技能需求
AI 系统管理员	监控算法偏见、非预期行为；训练、调优模型；处理系统故障并解决问题	技术知识、领域知识、判断力
数据伦理官 / AI 伦理官	评估算法歧视风险；检查数据采集合法性；规划内部治理架构；确保技术符合公平、透明、可解释、负责任原则	跨学科知识：技术、法律、伦理
AI 审计师	独立审计 AI 系统行为、决策过程和数据处理；评估合规性与风险	独立思考、审计专业知识、AI 技术理解
风险预判与应急处理	监视系统运行、预判潜在风险；在系统故障时立即介入，执行应急处置	危机管理、快速决策、系统工程知识

从上表可见，监督性工作涵盖多个关键角色，确保人工智能系统的安全、稳定与伦理合规。

（一）AI 系统管理员、数据伦理官等

人工智能系统管理员更像是智能系统的教练或者行为矫正师。他们监控复杂的算法，发现算法中存在的偏颇或者意外行为并持续地训练和调节。当人工智能系统出错的时候，他们马上就会介入，找到原因并加以解决。不仅要具备深厚的科学技术知识，还要拥有学科领域的专业知识，更需要良好的敏锐的判断力。

数据伦理官或者人工智能伦理官会成为企业以及公共机构的重要角色。它的使命就是保证人工智能技术研发与应用符合公平、透明、可解释、负责任原则。他们要评价算法有无歧视性风险的可能，核查数据采集和运用的合法性，规划内部治理架构来防范伦理风险。这就需要从业者具有懂技术、通法律、知伦理的跨学科知识结构，成为代码和社会价值观之间的纽带。

（二）确保技术向善与系统稳定运行

监督性工作最根本的目的就是价值对齐，也就是保证人工智能系统行为和人类社会的价值观保持一致。机器运行依靠逻辑，却没有人类的常识和同理心。所以必须要有一个人类去给 AI 设定目标，控制 AI 的范围，并且对于 AI 做出的决定承担后果。这就需要持续的人机对话，把人的价值观翻译成机器能看懂的规则。

保证系统稳定、安全也是任务。金融、交通等领域自动化系统一旦出现故障，就会造成无法挽回的损失。人类监督者是“回路中的人”，是安全阀。他们要监视系统，预判风险，当系统出现故障的时候立刻接手处理。这种处理极端情况的能力，是目前的机器所不能替代的。

最终监督性的工作体现的是人类在智能时代所具有的主体性。我们不应该被动地被技术变革所左右，而应该主动地去管理、利用它。社会可以创建问责机制，例如设立 AI 审计员之类的来提升公众信任程度，也能促使研发者把安全、伦理等问题放在最为前面的位置上。人类智慧就表现在对强大的工具进行负责任的使用与管理之中。

第二节 “项目制 + 混合式”的工作模式

在“无人”化技术浪潮以及后疫情时代双重影响下，传统以固定岗位、层级为特征的科层制组织模式正受到前所未有的冲击。灵活高效且富有弹性的“项目制 + 混合式”工作模式正在悄然兴起，企业组织形态、人才的职业轨迹都会受到影响，即将步入职场的高校学生也将会受到深远的影响。

一、以项目为基本组织单元

这种新的工作方式最本质的变化就是工作的基本单位从固定的部门、岗位变成了具有明确目标、有限寿命的项目。组织为了完成一个个具体的价值创造任务而聚集起资源和人才，从根本上改变了工作的组织逻辑。

（一）围绕具体目标组建临时团队

在项目制工作模式下，企业内部组织结构是流动的、模块化的。当一个新的项目被选定之后，组织就会立刻从内部人才库或者外部市场，按照项目所需要的具体技能和经验，去筛选或者雇佣最符合要求的人选，并且组建一个跨职能的临时团队。这个团队里可能会有产品经理、软件工程师、市场分析师、设计师、法务顾问等各方面的专业人员。团队存在的唯一目的就是高效完成项目目标，这个目标可以是一个产品的开发、一项营销活动的策划，或者是某个复杂的难题的解决。在这种模式之下，传统的汇报关系被削弱了，取而代之的是以项目目标为导向的协作网络。团队成员的价值更多体现在其专业能力以及对项目实际的贡献上，而不是组织层级中的位置。这样的模式大大提高了组织的敏捷性以及对于市场的反应速度，从而可以迅速地应对复杂多变的需求。对将要就业的大学生来说，这就意味着他们必须具有快速融入各种团队、和各种各样的同事高效合作的能力。大学期间积极参加跨学科项目，提升解决实际问题的能力，比单纯的掌握理论知识要更加重要。职业生涯刚开始的时候，他们不再只是某个部门里的螺丝钉，而是某个激动人心、引人入胜的项目中不可缺少的一环。

（二）项目结束后团队自动解散重组

项目制最显著的特点就是“聚散有时”的生命周期。项目顺利完成、达到预定目标或者由于市场情况的变化而终止时，与之相关的临时团队会按照事先约定的时间解散。这并不是职业生涯的结束，而是一个工作周期的结束，新的机会正在孕育。团队成员的解散就是释放，回到组织的人才池或者进入自由市场，等待下一个项目的召唤。这样一种“任务完成即解散、新任务再重组”的循环，就构成了项目制模式下人才流动的基本节奏。保证人力资源可以被配置到组织目前最需要的环节中去，避免因部门固化造成的人才沉淀和资源浪费，从而保证整个组织的活力和创新力。对于大学生来说，这就改变了原有的职业安全感观念。未来的职业发展不会是一条笔直向上阶梯，更像一个由很多项目经验组成的网络。他

们需要适应不断变化的环境，每一次项目结束就是个人能力和市场价值的一次重新评价。所以保持职业竞争力的关键是不断学习，不断更新自己的技能组合，建立广泛的职业人脉。必须把每一次项目经历都当作个人品牌和职业履历中浓墨重彩的一笔，用多样化的项目成功案例来构筑起独特而富有韧性职业“护城河”。

二、线上与线下办公的深度融合

数字化技术飞速发展，特别是协同办公软件与高速网络的推广，给项目制工作模式提供强有力的科技支持，推动线上远程协作和线下实体交流相融合，产生出一种灵活高效的混合办公新模式。

（一）远程协作成为常态

混合式办公模式的核心特点之一，是将远程协作从以往的权宜之计制度化为常态。依托强大的云端计算能力、即时通讯工具、视频会议系统、在线项目管理平台，即使团队成员身处世界各地，也能完成信息同步共享、任务协同推进、创意实时碰撞。地理位置不再是组建优秀团队的障碍，企业可以突破地理限制，从全球范围内寻找最好的人才。此种模式给员工前所未有的工作自主权，根据自己的生活规律和兴趣爱好来安排工作的时间和地点，可以更好地实现工作与生活平衡，提高创造力和满意度。对即将走出校门的大学生来说，这是一场机遇与挑战并存的交汇。机遇在于他们有更多的就业选择，不再受一线城市物理空间的限制，甚至可以在家里为远在北京的公司工作。挑战在于远程协作对个人自我管理能力的有很高的要求。自律性、时间规划能力、任务驱动的工作习惯、清晰主动的线上沟通技巧都是不可缺少的职业素养。在“无人”监督的情况下保持高效的产出，并且能够通过数字化的工具将自己的工作进展与贡献清晰地呈现出来，是大学生必须要提前学会并掌握的能力。适应异步沟通的节奏、尊重不同时区同事的工作习惯，也成为跨文化协作的另一项基本功。

（二）定期线下聚会增强团队凝聚力

纯粹的线上协作虽然高效，但是长期下去会造成团队成员间感情淡化、信任度下降、非正式交流减少，进而抑制团队的深度创新和集体归属感。因此在混合式办公模式之下，定期的、有目的的线下聚会就成为保持团队凝聚力、激发集体智慧的重要补充。线下互动不再是我们以前所熟知的每天打卡上班，它是被精心安排好的高质量团队连接时刻。

1. 关键节点集中办公，项目刚开始时，大家集中办公几天，进行头脑风暴、战略讨论，使所有的成员对项目的目的、愿景、分工达成高度的一致。项目复盘的时候，线下会议会营造出更加有信任感、更加开放的氛围，利于做出坦诚的反馈并总结经验。

2. 团队建设与文化塑造。企业会有各种各样的团建活动，户外拓展、文化工作坊、年度派对等等。非工作性质的相处可以了解成员个人，增进感情，把线上的工作伙伴关系升级成更坚韧的“战友情谊”。

3. 激发创意解决问题。在处理需要高度互动、高强度合作才能解决的复杂问题或者创新任务的时候，组织会实行“创意冲刺周”、“黑客松”等形式的活动模式，让团队成员在同一物理空间里进行高强度合作，依靠面对面的交流产生思想火花、即时的反馈去解决问题。

这种线上加线下的形式，就是要在个人工作的灵活与团队合作的紧密之间找到一个最佳契合点。未来职场新人既要熟悉数字工具，又要具备一定的社会交往能力，能根据需要自由地选择沟通方式，在线独自完成工作的同时，也能在线下活动中主动融入团队，为团队做出自己的贡献。

三、多雇主与多重职业身份

项目制以及混合式工作方式的流行，正从根本上瓦解传统的单一雇主、终身雇佣模式，催生出一个更加多样、流动的职业环境。个体与组织之间的关系越来越平等、灵活，个人专业技能的价值被凸显出来，“一次服务一个雇主”的时代正在被“同时服务多个客户”的时代所取代。

（一）一个人可能同时为多个项目服务

在新的工作范式之下，个人职业生涯再也不是由单一的雇主来定义了。拥有稀缺技能的专业人士，比如资深算法工程师、品牌战略顾问、UI/UX 设计师等，不再只受一家公司的约束，可以以独立顾问、自由职业者、项目合伙人等身份，把时间和专业知识打包成服务，给不同的组织或者项目提供帮助。他们的工作是以具体的项目合同和交付成果为单位展开的，而不是以固定的工作时间和地点为单位。这就破除了企业独占人才的格局，使得社会智力资源可以更为高效、准确地实现匹配和流动。对大学生而言，这就意味着职业规划要革新。他们应当将自己视作一个独立的一人公司，而自身最核心的产品就是自己的专业技能以及解决

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

问题的能力。职业发展目标不再是来自于大公司的内部晋升，而是通过一个个有价值项目积累起自己个人的专业品牌、市场口碑。这就需要他们有商业谈判、合同管理、个人理财等方面的能力。毕业后他们的人生不必只和一份工作绑定，而可以经营一个由多个收入来源组成的项目组合。此模式虽然能够获得较高的自由度与额外的收入，但是也存在较大的不确定性及风险，需要较强的抗压能力及市场洞察力。

新工作范式下的人才角色转变

传统模式	新工作范式
工作单位	部门、岗位
人才定位	固定的员工
组织关系	雇佣与被雇佣（上下级）
工作产出	固定工作时间、职责
职业发展	内部晋升阶梯
收入来源	单一薪资

如上表所示，新工作范式下人才角色发生显著转变，个体需更强调专业技能、自我管理和市场适应性。

（二）“斜杠青年”成为普遍现象

多雇主模式继续发展就是“斜杠青年”现象的兴起和流行。斜杠一词来源于它的英文“slash”，指的是不满足于只从事一份工作、一种职业身份的人，他们选择拥有多种职业、多种身份，以此来过一种多元化的生活。以一张名片为例，上面会印有“程序员 / 摄影师 / 乐队鼓手”等各种各样的身份信息，这些不同的身份一起组成了他们的自我认同以及价值实现系统。背后反映的是新生代对于工作的意义、对于个人兴趣、对于生活品质的新定义。他们要的不只是物质上的报酬，更多的是将自己的才智发挥出来，将自己的爱好与职业发展相结合的成就感。随着平台经济的发展，斜杠青年把兴趣和技能转化为收入的途径也更加方便。通过设计平台接单、在视频网站分享知识、在社交媒体上开展内容创作，数字技术使每个人都可以根据自身的热情，创建起一个或者多个微型事业。对于即将毕业的大学生来说，成为斜杠青年就是一种积极地应对未来不确定性的方法。它让学生在主修专业之外，尽可能多地发展，并至少培养一个能带来价值的兴趣爱好。既是单个职业风险的备选方案，也是增加生活体验、开启跨界创新的一条途径。人才市场在未来会看重复合型知识结构和多元化技能的人才。一个会编程的设计

师，或者一个能做数据分析的市场营销人员，他所拥有的竞争力是单一技能的同辈所没有的。因此，大学教育与学生的发展要倡导“破圈”“跨界”，为斜杠青年成为成功人士打好基础，不是简单的一个职业选择，而是一种面向未来的生存智慧。

第三节 制度化的新型假期模式

在“无人”的时代背景之下，人工智能、自动化等技术不断渗透到我们的生活中来，我们传统的工作方式以及评判工作价值的标准正在发生改变。当大量的重复性、流程化的工作被机器所取代之后，人的价值就更多地体现在创造力、深度思考、情感智慧上。这就需要企业在管理方式上做出相应的改变，为员工营造一个可以被这些宝贵的“人性”所激发的环境。制度化了的新型假期模式，就是这种变革下的必然产物，它冲破了传统假期单一的休息功用，成了企业与员工长久发展的战略投资。

一、推广“Sabbatical”假

“Sabbatical”假，即学术假、间隔年，是深度职业休整再投资的制度，正由学术界走向商业界。它不再只是带薪休假，而是对于员工长期以来付出的劳动所作出的一种战略性的回报。其目的是给员工赋能，使个体获得新的活力与灵感，给组织带来长远的创新力。

（一）工作满一定年限可享受长假

Sabbatical 假的核心机制就是根据服务年限来实施的制度性福利。企业一般规定，员工在服务一定年限以后才能享有几个月甚至一年以上的长假。该制度起源于哈佛大学，为教授们提供一段脱离教学与行政事务、专心于前沿研究或个人探索的时间，后来被许多高科技与创意产业的公司所采用，用作吸引和留住顶尖人才的一种手段。

这样的假期不是简单的休息，而是企业对人才的一种远见投资。实践中，许多公司都会给休假员工支付全额或者部分薪水，维持其职位和福利，使员工可以专心投入自我更新，没有任何后顾之忧。申请者一般会提交一份休假期间的计划，说明自己希望达到的目的，使假期具有明确的目的性。对企业来说，该机制有效

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

地削减了核心员工的职业倦怠，提高了员工的忠诚度和组织归属感，是防止人才流失、保持团队稳定的有力手段。

随着“无人”技术的应用越来越广泛，员工的核心竞争力也从以前的执行能力转变为战略思考和创新创造。长时间处在高度紧张的工作节奏中，会使得人的思维变得僵化，创造力消失。长达数月的 Sabbatical 假期，可以让人从日常工作的惯性中跳出来，给大脑留出宝贵的空白时间。深入的身心休整有益于恢复认知弹性，唤醒沉睡的灵感，保证人才回到工作岗位之后，能够带着更加充沛的精力、更加开阔的视野去面对未来智能化工作场景中日益复杂、抽象的挑战，从而维系组织在激烈竞争中的人力资本优势。

（二）用于学习、旅行或探索新兴趣

“Sabbatical”假的价值精髓在于自主、目的，它给员工赋予了一种特别的窗口期，能够去开展日常工作中难以完成的深入探寻和个人成长项目。此时的时期并非是职场上断开之机，反而是在内涵上拓展、增益的过程。员工可以利用这段时间去学习一个短期学位、参加专业技能的深度培训、学习一门新的语言、参加一个长期志愿者项目，这些活动可以直接或者间接地反哺员工的职业能力。像软件工程师利用假期去学习工业设计，在将来的产品开发过程中会具有更好的用户体验感知能力。

更重要的是这个假期促使员工跳出自己原来的专业圈和生活圈，去异地旅游、交流或者发现新的爱好。一次去异国文化长途旅行可以培养员工的同理心、适应性、跨文化沟通能力；学习一门手艺或者一种艺术，可以培养员工的耐心、专注力、非线性思维。看似与本职工作无关的探究却是提高个人综合素质、产生颠覆性创新的催化剂。“无人”时代机器擅长在既定框架中找最优解，人的价值就在于提出新的问题，构建新的框架。间隔年期间研究过海洋生物学的市场分析师，可以为公司可持续发展找到新的商业角度。由于内在兴趣的驱动而进行的跨学科知识的吸收和体验的积累，可以塑造出具有更强适应性、创新性的人才，他们综合能力以及独特的视角是任何算法都难以复制的财富，可以为企业未来不确定的环境提供更强的适应性和竞争力。

二、设立“数字排毒”假

在万物互联、信息爆炸的数字化时代里，永不离线状态已经成为新的常态，

但是它也给人们带来了前所未有的认知负担和心理压力。数字排毒应运而生，它并不是简单的休息，而是主动、有意识的“断连”，目的是让员工暂时摆脱电子设备的包围，使大脑真正地静下来、休息好。

（一）鼓励员工暂时脱离电子设备

数字排毒假属于对抗数字化过载的新型福利制度，它主要促使或者强制要求员工在一定时间段内，完全摆脱工作邮件、即时通讯软件、社交媒体等所有电子屏的干扰。假期长短并不重要，可以短到一两天，也可以长到一个星期，关键是创造出一段不被数字信息流侵扰的“神圣时间”。界限越来越模糊的时代，尤其是远程办公的普及，工作与生活的界限被大大压缩，员工常常处于一种随时待命的状态。

持续的连接状态给人的认知系统带来了严峻的挑战。研究发现，频繁的任务转换、信息轰炸式的接收都会严重损害深度工作的能力，造成注意力的碎片化，增加焦虑、压力的感受。在“无人”的时代，当机器处理海量数据、执行标准流程的时候，人就被要求去做那些需要高度集中注意力、富有创造性的思维工作。如果员工的认知资源长期被各种数字噪音所消耗，那么他们就不能胜任高阶的智力工作了。数字排毒假正为此矛盾所设的制度性干预。

推行这项制度要企业文化强有力的支撑。这不仅仅是批准一个假期，也是公司对员工幸福的承诺。企业要告诉员工，在数字排毒的时间内，员工可以完全不回复任何工作信息，“失联”也不会有任何影响。具有前瞻性的公司会开展无手机团队活动，或者提供去偏远自然环境度假的套餐，从物理上帮助员工断连。

对于即将踏入职场的大学生而言，去了解、体会一下这样的制度是很必要的。成长于数字时代的人已经习惯于“永不离线”的生活，但是还没有意识到它所带来的危害。企业设立数字排毒假，向未来的员工传递一个清晰的信息，即公司看重的是高效健康地创造，而不是不停地在线。这有利于他们在职业生涯开始的时候就建立科技与自身之间健康、可持续的关系，学会保护自己最宝贵的认知资源，更好地适应“无人”时代对于人类智慧更高的要求。

（二）回归自然，关注身心健康

数字排毒假的最终目的，就是让员工把注意力从虚拟世界转移到现实世界，多接触自然，让身心健康的各个方面都复活。摆脱了电子设备的束缚之后，人们可以重新投身到需要调动所有感官的活动中：在森林里徒步，感受脚下的土地坚

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

实以及林间微风的拂动；在花园里耕作，体会生命从孕育到成长的快乐；或者在湖边静坐冥想，聆听自然的声音而不是手机提示音。这些活动可以把人从抽象的、片断的数字信息中解放出来，重新把人锚定在真实而完整的物理世界里。

向自然回归对于提高认知能力、保持心理健康都有深远的积极意义。研究表明，接触自然环境，哪怕只是短暂的接触，都会明显降低压力水平，改善情绪，提高创造性解决问题的能力。这就是注意力恢复理论所解释的，自然可以使人从需要高度集中定向注意力的疲倦中恢复过来，使大脑再次变得敏锐、专注。恢复对应对“无人”时代工作挑战来说十分重要，因为创新、战略思考一般都会在精神振奋、全神贯注的时候出现。企业用制度化的方法来鼓励员工亲近自然，实际上就是对最宝贵的生产力——清醒、健康、有创造力的大脑的投资。这不但影响员工个人的幸福感，更关系到企业能否长期依靠人的智慧获得竞争优势，保证人机共生的世界中人的情感、直觉、生命力仍然可以成为创造价值的源泉。

三、实行更灵活的工时制度

自动化程度提高以后，工作价值不再单纯用“在岗时长”来衡量，而更多地看产出成果和创意的贡献。这样的变化使人们开始反思传统的朝九晚五工作制，促使企业寻找更人性化的、有效的工作时间制度。灵活的工时制度，其目的是把人的精力周期和生活节奏结合起来，发挥出最大的潜能。

新型弹性工时制度对比表

制度名称	核心理念	主要优势	适用场景
四天工作制	缩短工作周，提升效率	提高员工满意度与幸福感，减少职业倦怠，激发创造力	重视成果而非过程的知识型工作、创意产业
压缩工时制	在更短天数内完成标准工时	员工享有更长连续休息时间，提升工作效率	生产线或服务行业中，允许弹性分配工作日的场景
弹性工作时间制	员工自主安排工作时间	提升员工自主权和责任感，更好地平衡工作与生活	需要高度自主性和信任的团队，远程或混合办公
结果导向型工作环境	仅以工作成果为衡量标准	极度灵活，完全打破时间地点限制，最大化个人潜能	创新型、项目制、高专业度的工作

从上表可以看出，新型弹性工时制度为现代企业管理提供了更多选择。

（一）每周四天工作制或压缩工时制

四天工作制或压缩工时制是近些年来备受关注的工时改革模式。其主要思想

就是对工作流程进行优化,减少不必要的会议、干扰等,用四天时间完成五天的工作任务,使员工拥有更长的周末。此模式并不是简单地减少工作时间,而是对工作效率进行重新审视并加以提高。在全球范围内很多试验项目中都表明,该制度在提高员工满意度和幸福感的同时,并没有降低生产力,反而在某些情况下有所提高。

这种新型工时制度带来的益处是多方面的,尤其对于吸引和激励新生代人才具有显著效果:

1. 提高专注度,工作效率提升。短工作周迫使团队重新考虑时间安排,取消低效会议、放弃低效流程,一心一意搞事情。截止日期效应可以最大限度地调动员工的潜能,在较短的时间内创造出与原来相等或者更多的价值。

2. 改善工作生活平衡,多出来的那一天假期让员工有空闲处理个人事务、陪伴家人、发展兴趣爱好、调节身心。此种平衡状态可以有效地减少职业倦怠的发生,从而提高员工整体的幸福感以及心理健康水平。

3. 提高企业吸引力、员工忠诚度,四天工作制是具有很强吸引力的福利,可以吸引和留住人才。重视生活品质的大学生把此制度作为选择雇主时的重要参考。

在“无人”的时代,人工智能承担的常规工作越来越多,员工工作的重心越来越向具有创造性和战略性工作转移。这表示衡量员工价值的尺度由原来的投入时间变成了产出质量。四天工作制正好契合这一趋势,它是以结果为导向而不是以过程控制为导向。机器24小时不间断运转,而人类按工业时代固定时间表工作已经不合时宜。企业给员工更多的自由支配时间,以换取精力充沛、富有创造性的团队,也向社会传递出更加文明、可持续的工作方式信号。

（二）员工可自主安排工作时间

灵活工时制度图谱当中,把决定自己工作时间的完全自由交到员工手中,体现出更深程度的信任以及授权。该模式又称为弹性工作时间制或者结果导向型工作环境,它彻底抛弃了上下班打卡这一概念。员工可以在保证团队协作,项目截止日期的前提下按照自己的生理节律、家庭责任、个人喜好来自主安排工作时间。比如早上最有效率的时候处理复杂任务,下午陪家人,晚上灵感来了就继续工作。

高度的自主性不是无序的放任,它要成功地实现,需要一套成熟的技术和文化支持。企业要创建透明清楚的绩效评定体系,把关注点从管理过程转向结果评

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

价。高效异步沟通工具、项目管理共享平台和强有力的团队协作规范也变得重要起来。这就需要管理者拥有新的领导力，学会如何通过设立目标和期望来领导团队，而不是通过查看员工的在岗时间来获得安全感。被称为数字原住民的大学毕业生一代，早已习惯用各种数字化工具自主学习、线上协作，可以很快适应以信任、成果为导向的工作方式。

最后，这样的极致灵活和“无人”时代的精神内涵不谋而合。人工智能的发展，使得人类劳动力的价值越来越集中到无法被量化的创新火花、战略远见、复杂问题解决能力等上。高阶智力活动不是被逼出来的，是在员工感到自己被尊重、被信任、身心状态最好的时候自然而然地爆发出来的。允许员工自主安排工作时间，本质上就是认可并尊重创造力的非线性特点。它把工作看成是一件需要完成的事情而不是一个必须去的地方，从而最大限度地释放个人的潜力，使每个员工都成为自我驱动的价值创造者，同智能机器形成高效的互补合作关系，共同塑造出更富有人性和创造性的未来工作形态。

第十五章 迈向人机协同的新文明

人工智能和自动化技术不断发展，“无人”时代来得越来越快。这不只是一场技术的革命，更是社会深刻的变革，预示着一种新的人机共生文明将会出现。新的文明将会改变我们工作的方式，生活的模式，价值观念。

第一节 以人的全面发展为核心

在这幅新的文明宏伟的画卷里，人类社会最重要的价值将会发生根本性的转变。我们不再被生存压力所困住，把目光投向更高的一层，把人的全面发展作为社会进步的最终目的和基本标准。

一、工作不再是谋生手段，而是自我实现

智能机器完成大部分重复性、程序化工作，把人从繁重劳动中解放出来。工作的定义因此被重新塑造，它不再仅仅是换取生存资料的手段，而是实现个人价值、向社会贡献智慧与力量的一种途径。

（一）人们有更多时间追求兴趣爱好

“无人”时代到来，生产力得到极大发展，物质财富的富足使传统的工作模式渐渐退出。工作时间减少，使大量的闲暇时间归于个人，给发展兴趣爱好留出了广阔的空间。过去由于生活所迫而埋藏在心底的热情和梦想再次被唤醒。人们可以自由地支配那宝贵的光阴，去做各种能使自己内心感到满足的事，如画画、唱歌、搞发明创造等等。

这样的改变与生活品质以及精神世界的丰富程度有关。一个人可以既是数据分析师又是陶艺家；程序员也可以组成乐队，医生也可以研究哲学。兴趣不再是生活的附庸，是完整生活的一部分。生活方式多样化社会才会有活力。通过发展兴趣，人们既提高了技能，又找到了有相同爱好的人，结交了朋友，产生了深厚的感情，得到了归属感。

当兴趣成为社会新风尚的时候，就会产生新的经济形态和社会价值。很多个人知识分享、创意产品设计、小众文化社群运营等以兴趣为主导的活动，都可以成长为有社会影响力、有经济价值的事业，破除了工作与娱乐的界限。大学生就业观念也会随之改变，不再只看重传统的就业路径，更加看重把个人兴趣和社会需要结合起来，创造出属于自己的独一无二的职业生涯，真正实现寓工作于乐。

这一关于工作意义重塑的愿景，与国家发展的宏伟蓝图高度契合。党的二十大报告深刻指出：“中国式现代化是物质文明和精神文明相协调的现代化。”并明确提出要“扎实推进共同富裕”，同时“丰富人民精神世界”。这一高瞻远瞩的论断表明，国家不仅在致力于提升物质生活水平，更将人的全面发展、精神生活的丰富作为社会进步的核心标尺。本书所倡导的工作从“谋生手段”向“自我实现”的转变，正是对这一国家战略在教育与社会生活层面的生动注解和具体实践，体现了技术进步与人民对美好生活向往的同频共振。

（二）创造力与个性得到充分尊重

当机器在逻辑分析、数据处理上高效运转的时候，人的核心竞争力就转向了创造、批判、共情。工业化时期重视标准化，把个性看成效率的障碍。但是在人机协同的新文明中，人的创造力、个性特征反而成为推动社会进步最宝贵的资源。奔放的思想、独到的艺术眼光不再受拘束，将得到前所未有的鼓励与认可。社会的评价体系将从单一的价值评判转变为多元化的评判，对于在文化、艺术、科学思想等方面做出原创性贡献的人给予最高的赞誉。

对于创造力、个性的尊重，会对就业市场造成极大的影响。企业不再是传统的金字塔形结构，而是变成了灵活开放的创新平台，急切需要有颠覆性思想的人才。个人品牌、影响力变得十分重要，有独特技能和个性的人，即使脱离传统组织，也能充分发挥自身价值。大学生职业规划由原来的“找到一份好工作”变成“塑造一个独特的自我”。他们要敢展现个性，培养创新能力，因为在这一世界里机器负责标准答案，能提出好问题，有自己的想法的人就是独一无二的。

二、教育回归育人的本质

当工作被重新定义，社会价值也被重新定义，教育目标就一定会发生革命。教育不应该仅仅是职业培训的附庸，而应该回到教育的根本使命，培养全面发展、人格健全的人，为新文明奠定坚实的基础。

（一）关注每个人的独特性与潜能

传统的标准化教育模式就如同一道生产标准产品的流水线。在“无人”时代，社会更需要独一无二的创造者，所以这样的教育方式已经过时了。未来教育的理念会变成承认个体差异，尽最大努力发现并点燃每一个学生内心的火种。教育者会由知识的传授者变为学生成长的引导者、同行者。

教育技术深度赋能才能达到这样的目的。人工智能、大数据技术可以给大规模的个性化教育提供强大的支撑。教育系统可以：

个性化教育赋能表

特性	描述
动态学习画像	利用学生持续产生的学习数据，塑造个人化的成长档案，精准掌握其优点与不足。
个性化学习路径	根据学习画像，智能系统为学生推送最合适的学习内容、节奏和方式，真正实现因材施教。

课程设置会冲破刚性的学科壁垒，变得更为灵活多元。学校会提供很多模块化的课程，学生可以按自己的兴趣自由组合。跨学科学习将会成为一种常态，鼓励学生综合运用各学科的知识。评价体系也会随之改变，单一的分数评价转变为对创新能力、合作精神、个人品格发展等各方面过程进行综合评价。

在这种环境下，大学生会成为知识的主动建构者，被允许去探索、去犯错。教育的目的不是找标准答案，是点燃人们对未知事物的探索欲望。关注个体差异的教育会造就出每个人独一无二的个性，不可替代的价值，从而自信地面对未来的挑战。

（二）培养完整、和谐的人格

教育从功利性的职业预备中解放出来之后，育人功能就上升到了核心的高度。未来的教育任务就是培养健康的人格，即健康的心理、高尚的道德和深刻的生命体验。物质丰富时代，人们怎样寻找心灵的安宁、建立生活的意义，是幸福的关键。教育要回答这个问题，给学生赋予强大的精神内核，抵御虚无感，实现内心的充盈。

这就意味着美育、体育、德育、劳动教育不再是“副科”，而是与智育一样重要。美育养审美情趣与感受力，体育炼意志与团队精神，德育靠实践促学生形成正确价值观，劳动教育让学生于创造价值中体会劳动意义，养成尊重他人、热爱生活之情。

最终教育要培养的是完整的人，他们可以理性思考也可以感性体验，可以和机器合作也可以和人共情，可以追求个人梦想也可以有社会责任感。人格的塑造将会使大学生在“无人”时代能够有稳固的立足之地。他们不会因为机器的强大而迷茫，依靠健全的人格、独特的思想，在人机协作的新文明中担当起无可替代的重要角色，引导社会向更加智慧、更有情性的方向前进。

教育回归育人本质，正是国家对新时代教育改革的核心要求。中共中央、国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》明确提出，要“树立科学成才观念”，“坚持以德为先、能力为重、全面发展”。此外，中共中央、国务院发布的《中国教育现代化 2035》也强调，要“更加注重学生全面发展，大力发展素质教育”。这些纲领性文件高屋建瓴地指明了教育改革的方向，坚决纠正了唯分数、唯升学的功利化倾向。本书强调的“培养完整、和谐的人格”，正是对这一国家教育方针的深刻践行，旨在为国家培养出既有坚定理想信念又有深厚人文素养的时代新人。

第二节 技术与人类的和谐共生

当“无人”时代浪潮滚滚而来时，与其惊慌失措地陷入技术恐慌之中，不如主动去探索人与技术和谐共存的新路径。这既是就业市场的需求，也是社会发展的一种必然，将带领我们走进一个更加智慧温情的世界。

一、技术成为人类能力的延伸与伙伴

技术不是人类的替代品，是人类能力的放大器、合作者。新的社会分工体系里，技术与人类会各自发挥所长，一起构成一个高效且富于创造性的有机整体，从而促使社会不断前进。

（一）机器负责计算与执行，人类负责创意与关怀

人工智能与自动化对于重复的、数据推动的、逻辑严密的工作有着很好的处理效果。它们可以高速、精确地处理大量的信息，准确无误地执行指令，可以全天候不间断地工作。不论是金融市场的数据分析、生产线的精密装配还是复杂的科学模拟计算，机器都比人快得多，更可靠得多。它把人类从繁重、枯燥甚至危险的劳动中解放出来，让人们把精力集中到更有意义的活动中去。对于大学毕业

生来说，跟机器在这些领域里直接竞争是无谓的，未来的职业发展方向是驾驭这些工具，而不是被工具所取代。

与机器强大的计算能力相对应的是人类在创意构思、批判性思考、情感交流、共情关怀、复杂伦理判断等方面无法被替代的能力。这些都是植根于人类意识、社会经验、文化之中，是机器算法所不能真正模仿、领悟的。艺术创作的灵感乍现，企业的战略远见，处理人际纠纷，对病人的温柔以待，对学生个体的培育等等，背后所蕴含的都是人与人之间深入的牵连和对复杂情境的领悟。服务业、教育、医疗、文化创意等行业的共同特点是人温、人的创造始终是第一价值。

因此，处在这个“无人”时代里的大学生，其主要任务就是实现个人能力结构的战略性转变。大学教育的重点应该由以前的知识灌输、机械技能训练，转为对这些独特的“人本”能力的培养。课程设计要更加重视跨学科融合，有利于学生系统地思考问题、解决问题。同时加强人文社科、艺术审美、伦理道德教育，培养学生的同理之心、沟通协作之能、健全之人格。未来优秀人才是能与机器配合、用人类独有的智慧和情感给技术添上灵魂、引导技术造福于人类的引领者。

（二）形成优势互补的协同关系

技术与人的关系不是取代与被取代，而是融合与融合、优势与优势的相互关系。人机协同不是零和博弈，而是一种价值创造的、正和的博弈。新型合作模式在很多领域里都展示了出无限发展前景，形成“人机结合”的黄金组合。

人机协同应用实例概览表

领域	机器主要职责	人类主要职责	协同优势
医疗诊断	医学影像分析、早期病灶识别	制定治疗计划、医患沟通、人文关怀	提高诊断效率与准确性，同时保障治疗人性化
设计创意	生成万种设计方案、参数优化	审美抉择、人性化功能布局、情感表达	扩展创意边界，提升设计质量和效率
精准农业	农田巡检、墒情监测、病虫害预警	决策灌溉施肥策略、作物管理、环境保护	节约资源，提高产量，减少环境污染
智能电网	可再生能源预测、电力调度、储能管理	能源政策制定、系统维护、用户服务	提升电网稳定性与效率，推动能源转型
环境监测	大范围遥感监测、数据分析、趋势预警	政策制定、执法行动、生态修复、公民参与	实现环境问题精准监控与有效治理

医疗上，从上表可看出，人工智能能快速分析出医学影像，帮医生找出早期病灶，识别准确率有时比人眼还要高，但最后的治疗方案、跟患者聊天、有人文

关怀这些还是得靠有经验的医生来做。设计领域里，算法可以生成上万种建筑设计或者产品设计方案供设计师选择和修改，极大地拓宽了创意的边界；但是最终的美学判断和人性化功能布局，还需要人类设计师的专业判断与艺术直觉来完成。

这就意味着即将踏入社会的大学生需要拥有一种新的核心素养，那就是人机协作能力。这并不只是学会一种软件或者编程语言的意思，它更是一种思维方式、工作方式的转变。大学生要培养“技术流畅性”，即对技术有深刻的理解，知道技术能力的边界、应用场景，知道怎样向人工智能系统提问才能得到高质量的答案，并能对机器给出的结论进行批判性思考。学会怎样把技术工具有效地嵌入到工作流程中去，从而提高自身的创造能力以及决策能力。与智能系统一起工作，将会成为适应未来技术变革的元能力，其重要性比任何单一的技术都要大。未来的职场不会只评价一个人独立工作的能力，而更看重的是人在人机协作网络中创造价值的能力。

二、构建可持续的生态系统

技术同人类的良性共处，其视野不应只停留在就业市场上，而应该投向我们共同的家园——地球。依靠科技力量创建一个可持续发展的生态系统，对这一代人来说，是一项不能推卸的责任和使命。

（一）利用技术解决环境问题

现在世界正面临着由于气候变暖、资源耗尽、生物多样性严重削减等原因引起的严峻的环境问题。面对这样的系统性危机，必须冲破传统的办法，找出新的办法。以人工智能、物联网、大数据、清洁能源为代表的技术，给环境监测、管理、修复提供了前所未有的强大工具，也成了推动全球可持续发展议程的关键力量。大学生是科技创新的生力军，应该投身到用科技解决环境问题的时代洪流之中。

新兴技术在生态环保领域的应用正不断深化，并展现出巨大的应用价值：

1. 精准农业，“无人”机带多光谱传感器去农田巡查，物联网设备随时跟踪土壤水分和作物生长状况，人工智能算法把它们分析一遍之后，就能对灌溉和施肥做到精确控制。很大程度上缩减了水资源的浪费和化学肥料的使用，从而保护了土壤和水体环境。

2. 清洁能源依靠大数据和智能电网，对风能、太阳能等可再生能源的发电量以及用户的用电需求做出准确的预估，并据此自适应地调节储能装置与电能分配，

以此提升电网的稳定性和效率，进而推进社会能源结构由灰色转向绿色。

3. 环境监测和保护，高分辨率卫星遥感加上机器学习算法，可以对全球范围内的森林砍伐、海洋塑料污染、非法采矿等进行大范围、高精度的动态监测，给执法和生态修复提供决策支持。

这些方案的关键是数据。物联网传感器网络构建起地球的“数字神经系统”^①，对气候、水文、土壤、生物等各方面环境数据进行不间断采集。大数据平台用来存放，加工并剖析这些大量信息，创建繁杂的地球系统模型，找出环境改变的内在联系，评判人类活动造成的影响，预估将来出现的生态危险。数据驱动方式使环境保护工作由原来的被动、零散治理变为现在的主动、系统预防和管理。

这对当下的大学生来说，既是宽广的机遇，又是重大的责任。环境科学、计算机科学、工程学、经济学专业的学生都可以从中起到关键作用。未来将会出现许多和绿色科技有关的新职业，比如碳数据分析师、可持续供应链管理者和智慧城市规划师等。把专业知识与对可持续发展的热情结合，用技术创新保护我们共同拥有的蓝色星球，就是这一代青年赋予“无人”时代最温暖、最深刻的意义。

科技赋能绿色发展，正是国家生态文明建设的重要战略方向。习近平总书记多次强调：“绿水青山就是金山银山”，并指出要“加快推动发展方式绿色低碳转型，构建绿色低碳循环发展的经济体系”。中共中央、国务院印发的《关于全面推进美丽中国建设的意见》也明确提出，要“深化人工智能等数字技术应用，构建美丽中国数字化治理体系，建设绿色智慧的数字生态文明”。这些极具战略高度的论述和文件，充分肯定了技术在生态环境治理中的关键作用。本书倡导的利用人工智能、大数据等技术解决环境问题，正是积极响应国家号召、投身美丽中国建设的具体行动，体现了新时代青年在推动人与自然和谐共生中的责任担当。

（二）实现人与自然的和谐发展

技术是生态问题的解决者，技术的价值不应仅体现在具体的解决手段上，而应该更多地体现于对人们世界观的改变上，让人们重新认识人与自然的和谐共生关系。长期以来，工业文明把自然看成可以无限索取的资源库，造成人与自然关

① 【数字神经系统】：此处比喻物联网传感器网络在地球生态系统中的作用，意指无数分布广泛的传感器如同神经末梢一般，能够全天候、全方位地感知和采集环境数据，并通过网络传输实现信息的实时交互与反馈，从而使整个地球系统具备敏锐的感知能力和信息传导能力。

系紧张、对立。技术的发展如果能够得到正确的引导，就会成为弥补这道裂痕、促进相互理解的桥梁，将社会从“征服自然”的旧观念转变成“融入自然、尊重自然”的生态文明新观念。

科技能用特别的途径加深人对自然的感知、认识和感情。虚拟现实、增强现实技术可以产生沉浸式体验，人们可以体验去遥远的热带雨林游玩，也可以潜入深海感受生物多样性之美以及生态系统之脆弱，进而激发出人们保护生态环境的意识和同情心。依靠移动互联网的公民科学项目，普通大众通过手机应用程序上传物种照片、记录环境数据来参与专业的生态学研究。除了提供科研所需资料外，更主要的是激发人们关注、热爱自己生活所在地的自然环境，促使人们自觉形成和自然和谐共处的生活习惯。技术把自然的繁杂和精妙呈现出来，让人对它产生敬畏之情。

技术与人和谐共生，最终必定会走向人与自然的和谐发展。其最终目的就是用先进的科学技术去设计、建设一个符合自然循环规律的社会经济系统，即循环经济。产品设计之初就考虑全生命周期的资源利用效率，把废弃物当成可再生资源，用技术手段实现物质无限循环。既需要技术层面不断的革新，也需要一场深刻的、文化的变革。对大学生来说，这就意味着无论将来从事什么工作，都要将可持续发展的观念融入进去。未来的工程师要设计出更节能的产品，未来的企业家要创建出绿色的商业模式，未来的艺术家要创作出唤醒生态意识的作品。科技理性与人文关怀、自然节律融合的时候，才会出现真正可持续并值得期许的“无人”时代。

第三节 多元主体的协同进化路径

“无人”时代”就业所面临的问题，不是一个简单的技术问题，而是一个复杂的问题。要想应对这场深刻的变化，就必须依靠多元主体的参与，用协同进化的办法来解决。这就需要我们个体或者单一组织角度之外去建立一个动态、开放、有韧性的社会支持和发展系统。

一、政府、企业、社会与个人的共同责任

面对结构性的变革，任何单一的力量都显得太弱小。政府的顶层设计、企业

的市场实践、社会的文化培育、个人的主动适应，都必须汇成一个权责清晰、同向发力的责任共同体，共同塑造出更具适应力、更具包容性的就业新生态。

多元主体在应对““无人”时代”就业挑战中的关键职责，具体内容可见下表。

多元主体协同应对““无人”时代”就业挑战的关键职责表

主体	核心职责	关键行动
政府	顶层设计、赋能与引导	制定前瞻产业政策，促新型就业；改革教育体系，打破学科壁垒，能力本位，对接产业；健全社会安全网，改革失业保险，普惠再培训，探索灵活就业保障。
企业	市场实践、技术应用与岗位创造	将人置于技术核心，赋能员工，优化工作，创造高价值岗位；加大技能升级投入，建内部培训，深化校企合作；推行“负责任 AI”，保障公平透明，保护劳动者权益。
社会组织 / 社区	粘合与支持	行业协会发技能白皮书；非营利组织开展数字技能培训与咨询；线上学习社区汇聚全球资源；营造鼓励尝试、容忍失败、崇尚多元的文化氛围。
个人（大学生）	参与者与建设者、主动适应者	角色由“产品”转向“创业者”；追求“能力流”；内化终身学习，培养元认知，规划知识图谱与技能矩阵；重审工作与人生意义，培养人文素养，投身公益与深度思考。

（一）形成良性互动的治理格局

创建面向未来的就业治理局面，重点在于激活政府、企业、社会组织、教育机构等各种力量的合作，达成资源共享、信息互通、共同前进的局面。既可解决短期就业问题的应急之策，又是关系到社会长期发展的一种战略布局。政府角色要由原来的管理者变为积极的赋能者和引导者。为此政府要制定前瞻性产业政策，促进新型就业岗位的产生，推进人机协同产业的发展。教育体系改革迫在眉睫，必须打破学科壁垒，把教育从知识灌输转变为能力本位，创建与产业需求同步更新的课程体系和认证制度。同时政府还要织就一张更牢靠的社会安全网，改革失业保险制度，建立普惠的职业再培训账户，探索灵活就业人员的社会保障方案，为劳动者职业转型期提供有力支撑，减轻转型阵痛。

企业的责任不应该只停留在利润最大化上，它们还是技术应用的实践者，也是新型工作岗位的创造者。在“无人”时代，企业要担负起更大的社会责任，把人的发展置于技术战略的核心地位。这就意味着，在引进自动化和人工智能技术的时候，不能只考虑成本节约的问题，而应该更深层次地考虑怎样通过技术赋能员工，重新设计工作流程，从而创造出更具创造力、互动性、价值的新岗位。企

“无人”时代的大学生就业：变局、观念与行动

业应该增大员工技能提升、终身学习的投入力度，创建内部的培训平台，并与高校协同研发定制化的课程，使员工跨越技术障碍。推行负责任的人工智能，保证技术应用有公平感、透明感、可解释性，避免出现算法歧视，保护劳动者的权益，这是企业在进行智能化转型时不能触碰的红线。

社会组织、社区起着不可替代的粘合剂作用。它们可以深入基层，给人们提供多样化的、个性化的就业帮助，有效地弥合由于政策与个人需求之间落差而产生的矛盾。行业协会可以发布技能需求白皮书来引导培训方向，非营利组织可以为弱势群体提供数字技能的培训及就业咨询服务，线上学习社区可以打破时空限制汇聚全世界的学习资源，终身学习的理念会渗透到社会的各个领域。因此就形成了一个多元社会支持网络，既可以提高整个社会适应和创新能力，又能创造出一个鼓励尝试、容忍失败、崇尚多元的文化环境，为个人顺利转型提供充足的社会资本。

构建多元主体协同的治理格局，正是国家应对就业形势变化的顶层思路。国务院印发的《“十四五”就业促进规划》明确提出，要“坚持经济发展就业导向，扩大就业容量；坚持聚焦重点群体，兜牢民生底线；坚持供需两端发力，强化培训服务；坚持弥合数字鸿沟，创造公平环境”。这一规划不仅强调了政府责任，也鼓励社会各方力量参与就业服务体系建设。此外，中共中央、国务院《关于构建和谐劳动关系的意见》也强调要“健全党委领导、政府负责、社会协同、企业和职工参与、法治保障的工作体制”。这些政策文件为我们描绘了一个政府、企业、社会、个人共同发力的宏伟蓝图，是本书提出的“协同进化路径”最根本的政策依据和行动指南。

（二）每个人都是新文明的参与者和建设者

面对时代洪流，个人不能被动地等待或者徒劳地挣扎，而应该清醒地认识到自己是这场变革的主力军，是新文明的积极参与者和主动创造者。大学生角色的定位正由被挑选的“产品”转变为可以定义问题、整合资源、创造价值的创业者，不论其最终选择受雇还是自谋出路。身份转变的同时内在观念也必须发生根本性的改变，即由过去追求一份稳定的铁饭碗转变为追求一种持续成长、不断更新的能力流。

实现这种转变的关键就是把终身学习内化为一种生活方式。未来的工作环境瞬息万变，知识的半衰期越来越短，大学校园中获得的知识很快就会过时。因此

比知识本身更重要的就是学习能力、适应能力、创造能力。大学生应该具备元认知能力，知道自己的学习风格，掌握有效的学习方法，主动对自己的知识图谱和技能矩阵进行规划。包括跟踪行业发展前沿、主动探索跨学科知识、在线平台学习新技能、加入开源项目和社区等，用实践加快学习的速度。这就是一种把自我当成永续经营的“项目”，不断地进行投资、升级、重塑的思维。

更深层次上要重新认识“工作”的定义，思考人生的意义。当机器接替了大部分的重复性、流程性工作以后，人的核心价值才会更多地体现在那些难以量化的、无法编码的领域之中，比如同理心、创造力、审美、批判性思维、复杂的沟通与合作、伦理判断。所以未来职业发展不再是简单的阶梯式上升，而是由各种价值相互联系、互相交织的网络组成。大学生规划未来时不能忽视职业技能的培养，也不能轻视人文素养和高尚品格的塑造。参加公益活动、从事艺术创作、进行哲学思考等看似和找工作无关的活动，实际上是形成独特个性、提高未来竞争力的重要方式。物质极大丰富时代到来之后，怎样度过有意义的人生，怎样为社会作出独特贡献，将成为每一个人必须面对的终极命题。

二、在探索中前行，在反思中进步

走向“无人”时代并不是一条事先铺设好的坦途，而是在摸索中开辟，在反思中修正的一条长路。我们必须用更加谦逊、更加智慧的态度去面对技术所赋予的无限可能及其带来的风险，以确保这场伟大的变革始终朝着有利于人类福祉的方向发展。

（一）保持开放与包容的心态

充满不确定的时代里，僵化的思维模式、对过去经验的过度依赖都会成为最大的阻碍。全社会范围内要推行并实践开放包容的心态。这就意味着要敢于接受改变、乐于接纳新事物、对新兴职业形态、灵活的工作方式和跨界合作模式持开放的态度。大学生需要打破专业壁垒，不再把自己局限在一个专业里，而应该积极地寻找知识交叉点，形成“T”形或者“ π ”形的复合能力结构。

开放心态也表现在怎样面对失败和挫折。在探寻新途径的时候，犯错是无法避免的开销，有时候还是难得的学习机会。社会、企业和家庭应该一起建立更加宽容的创新环境，鼓励年轻人敢于想、敢于尝试，在职业选择上可以进行多样化的尝试，而不能只用一个标准去衡量他们的成功。一个充满活力的社会，必然是

一个能从失败中吸取教训、不断自我完善的社会。所以我们要做到：

1. 将终身学习视为内在需求而非外在压力，享受知识更新带来的乐趣与成长。
2. 对失败形成脱敏效应，把每一次的挫折当作通向成功的必经之路，将它视作优化个人发展道路的数据点。
3. 积极构建起多种多样的社交关系网络以及合作方式，同各种不同背景的人进行交流碰撞，产生出新的想法与机会。
4. 对新技术采取批判性接纳的态度，充分利用它的便利，同时警惕它的潜在风险，努力做技术的主人而不是奴隶。

包容性也是开放心态的又一重要表现。我们应该关注由于技术变革而被边缘化的群体，让发展的红利被公平地享用。这就意味着教育资源应该向不发达地区倾斜，技能培训计划要覆盖各个年龄段、各个阶层的全体劳动者，社会政策要对转型中的弱势群体给予特别的关怀和支持，关注他们的特殊需求。一个真正包容的社会，才能在结构变迁中最大限度地减少社会摩擦，凝聚最大公约数，汇集天下英才共克时艰，实现整体且可持续的进步。

（二）共同迎接一个充满希望的未来

尽管“无人”时代到来伴随着许多的挑战与疑虑，但是它所蕴藏的巨大的潜力和希望更值得我们去积极地发掘和把握。这不是就业领域的一场变革，而是人类文明形态发展的一种新的可能性。人工智能、自动化技术发展的最终目的并不是替代人类，而是使人类从繁重、单调、危险的劳动中解脱出来，给予我们更多的时间与精力去从事更有创造力、更有人情味、更能体现生命价值的工作。

人机协同、共同发展、共同繁荣的未来正在向我们走来。智能系统会成为人类强大的外部大脑和高效的执行工具，可以帮医生做出更加准确的诊断，可以帮助科学家加快研究的速度，可以给艺术家提供创造出前所未有的艺术形式的可能性，并让教育真正实现个性化。在这样的未来图景当中，工作边界会被重新塑造，学习，创造，休闲同工作的交融将成为新常态。人们实现自身价值的方式将更加多样，对社会的贡献方式也会更加丰富。

通向希望的道路，并不是随时都会出现在我们眼前。这需要我们每一个人去努力，去做出选择。政府的明智引导、企业有责任担当、教育深刻变革、社会有包容支持、每一个大学生有积极行动，都是构筑理想未来的基石。因此我们需要开展广泛的社会对话，就技术伦理边界、财富分配方式、工作未来的形态等问题

达成一致，保证技术发展之船沿着正确的航向前行。

迎接充满希望的未来，离不开党和国家对青年的殷切期望与战略指引。习近平总书记在同各界优秀青年代表座谈时曾深情寄语：“青年一代有理想、有本领、有担当，国家就有前途，民族就有希望。”这既是嘱托，也是动员令。党的二十大报告也为广大青年施展才干提供了无比广阔的舞台，明确指出要“把各方面优秀人才集聚到党和人民事业中来”。面对“无人”时代的机遇与挑战，我们更应紧密团结在党的周围，听党话、跟党走，将个人理想融入国家发展伟业。这不仅是政策层面的要求，更是我们这一代大学生实现人生价值的必由之路。

因此，对于即将步入社会的大学生来说，你们正站在新时代的门槛上。这既是前所未有的挑战，又是千载难逢的机遇。你们是数字时代的原住民，对于新技术有着天然的亲近感，并且具有较强的学习能力。你们的想象力、创造力和行动力是塑造未来社会走向的重要因素。请勇敢拥抱这个充满变局的时代，用开放的视野去学习，用审慎的态度去思考，用积极的行动去探索，同社会各界一起努力，共同创造一个技术为人服务、人的价值得到充分体现、充满希望和无限可能的时代。

参考文献

- [1] Li W ,Wang S ,Sun Y . Do AI policy dividends alleviate employment pressure on college graduates? A comparative study across china provinces[J].Finance Research Letters,2026,88109145-109145.DOI:10.1016/J.FRL.2025.109145.
- [2] Liang Y ,Zhai Y . The impact of artificial intelligence impact awareness on college students' employment risk perception: A moderated mediation model.[J].Acta psychologica,2025,261105808.DOI:10.1016/J.ACTPSY.2025.105808.
- [3] Zhang J . The impact of teachers' transformational leadership on college students' employability in the context of generative artificial intelligence: A study based on social cognitive career theory and distributed cognition theory[J].Education and Information Technologies,2025,(prepublish):1-32.DOI:10.1007/S10639-025-13798-W.
- [4] Yin X ,Tao T ,Wang G . Digital inclusive finance and university graduate employment: evidence from the Chinese General Social Survey[J].Finance Research Letters,2025,85(PE):108189-108189.DOI:10.1016/J.FRL.2025.108189.
- [5] 李秀玫,陈安妮,黄荣贵. 理性化与工具化: 大学生就业观念的十年变迁(2015—2025)[J].青年探索,2025,(05):28-43.DOI:10.13583/j.cnki.issn1004-3780.2025.05.003.
- [6] Li F ,Chen L ,Huang L , et al. The effect of social media use on employment anxiety of college students: the mediating role of social support[J].Frontiers in Psychology,2025,161477306-1477306.DOI:10.3389/FPSYG.2025.1477306.
- [7] Liu M ,Jia R ,Zhang Y Y . Curbing brain drain: Incentive programs and economic fundamentals in shaping college students' job location decisions[J].Economic Analysis and Policy,2025,8738-56.DOI:10.1016/J.EAP.2025.05.025.
- [8] 王霆,易明,李世清. 人工智能素养促进大学生高质量就业: 理论逻辑与实践路径[J].北京工业大学学报(社会科学版),2025,25(05):8-20.
- [9] 应好,王梓帆. 数智时代大学生实习实践迭代升级路径研究[J].中国高等教育,2025,(12):52-56.

- [10] 杜育红,何丽. 数字经济对女大学生就业的增益效应研究[J].教育学术月刊, 2025,(06):2+13-24.DOI:10.16477/j.cnki.issn1674-2311.2025.06.011.
- [11] 吴巧慧,赵辉,吴庆. 数字经济背景下高校就业服务体系的优化[J].学校党建与思想教育,2025,(08):87-90.DOI:10.19865/j.cnki.xxdj.2025.08.024.
- [12] 李华晶. 数智创新、绿色创业与大学生就业力[J].苏州大学学报(教育科学版),2025,13(02):19-28.DOI:10.19563/j.cnki.sdjk.2025.02.003.
- [13] Ming T W ,Heung A E C ,Mun S H W , et al. Perceived artificial intelligence literacy and employability of university students[J].Education + Training, 2025,67(2):258-274.DOI:10.1108/ET-06-2024-0272.
- [14] 熊艳青,王乐婷,徐丹. “Z世代”大学生能成为基层就业的主力军吗? ——基于类型分析的视角[J].中国青年研究,2024,(08):94-102+119.DOI:10.19633/j.cnki.11-2579/d.2024.0095.
- [15] 祝军,周红. 数字经济背景下高校毕业生就业观念的实证研究[J].中国青年社会科学,2024,43(02):83-97.DOI:10.16034/j.cnki.10-1318/c.2024.02.008.
- [16] Tingting G . Employability of college students in the new digital era: which thinking skills are optimal?[J].Interactive Learning Environments,2023,31(10):7029-7039. DOI:10.1080/10494820.2022.2059521.
- [17] 王以梁. 大学生“慢就业”的现状、成因与应对策略[J].思想理论教育,2023,(11): 106-111.DOI:10.16075/j.cnki.cn31-1220/g4.2023.11.008.
- [18] Qian L . Innovation and entrepreneurship education development on employment anxiety of college students[J].CNS Spectrums,2023,28(S2):S127-S128. DOI:10.1017/S1092852923005758.
- [19] Qixin H ,Huacheng G . Intervention effect of innovation and entrepreneurship education on employment anxiety and living quality of undergraduates[J].CNS Spectrums,2023,28(S2):S10-S10.DOI:10.1017/S1092852923002717.
- [20] 于永达. “00后”大学生就业心态与职业发展对策[J].人民论坛,2023,(16):75-78.
- [21] 赵丹,曾素君. 新时代少数民族大学生返乡就业的核心素养培育[J].民族学刊,2023, 14(07):146-153+168.
- [22] 张刚生. 互联网舆论对青年大学生就业认知的误导与对策研究[J].中国青年研究,2023,(05):51-58+86.DOI:10.19633/j.cnki.11-2579/d.2023.0058.