

# 工业 5.0 与未来教育 | 未来社会需要什么样的人才？

对未来教育的思考目前主要有两个维度：技术维度和社会维度。

前者指的是**教育如何利用新技术**（如大数据、云计算、人工智能等）来发生转变。这一维度对教育来说，有一定的主动性在里面，即不是因为不利用新技术就无法继续开展教育活动，而是因为利用新技术可能会使效率提高，也就是说这一维度所要解决的更多是教育的“发展”问题。例如，虽然出现了电子白板，但并不意味着原来的粉笔+黑板不能用了，而是因为使用电子白板可能会使教学的效率更高。

后者指的是**教育应对社会发展变化而发生转变**。由于培养符合社会发展需求的人才教育的一个重要功能，所以如果社会发生了变革，人才需求可能也会随之变化，这时教育就不得不做出转变来应对这样的变化，也就是说这一维度对教育来说，有一定的被动性在里面，其解决的更多的是教育的“生存”问题。当然这两个维度不是截然分开的，它们可以结合起来进行思考，如探讨如何利用新技术来更好地培养符合未来社会发展需求的人才。

目前，从学术界的探讨来说，从技术维度来思考未来教育的相对居多，如我们之前推送的[《人工智能与未来教育走向》](#)即是其中代表。

从社会维度来思考未来教育，相对而言不是很多。鉴于此，本文从这一维度出发，围绕下面三个问题，通过梳理编译本月欧盟发布的《**工业 5.0：迈向可持续的、以人为本的、富有弹性的欧洲工业**》（Industry 5.0: Towards a sustainable, human-centric and resilient European industry）报告和世界经济论坛发布的《**提高技能：实现共享繁荣**》（Upskilling for Shared Prosperity）与《**构建工作技能共同语言：全球分类学**》（Building a Common Language for Skills at Work: A Global Taxonomy）报告来对此进行一点尝试性的思考。

## 01

### 未来社会什么样？

了解未来社会将是怎么样是教育培养符合社会发展需求人才的一个基本前提。那么未来社会将是怎么样子的呢？欧盟新近发布的《工业 5.0：迈向可持续的、以人为本的、富有弹性的欧洲工业》报告为这一问题的回答提供了一个参考的视角。

该报告认为，工业是欧洲经济的最大贡献者，但面临着不断的挑战，而应对挑战只有持续不断的创新才能实现。目前指导欧洲工业发展的是“工业 4.0”的概念，但“工业 4.0”主要是一种技术经济观点，较少关注社会公平和可持续性的原始原则。它表明了通常起源于非工业环境的更普遍的技术（数字化和人工智能驱动的技术）进步将如何影响工业价值链，以及它们将如何改变工业的经济地位。它描述了工业将如何利用技术更好地应对不断变化的世界和经济，这方面确实也做得很好。

然而，报告指出，工业变革的浪潮将产生涟漪效应，远远超出工厂的技术变革。转型后的工业也将对社会产生变革性影响。对于工业工人来说，这是最重要的，他们可能会看到自己的角色发生变化，甚至受到威胁。角色的转变和对复杂技术的依赖将需要新的技能。

为此，该报告提出了“**工业 5.0**”的概念。它强调了将工业置于未来欧洲社会的决定因素，这些因素不仅是经济或技术性质的，而且具有重要的环境和社会方面，**它包括三个核心要素：以人为中心、可持续性和富有弹性。**

**“以人为中心”**是指工业中要将人类的核心需求和利益置于生产过程的中心，而不是以新兴技术为出发点及考察其提高效率的潜力。这就意味着：不是问我们能用新技术做些什么，而是问新技术能为我们做什么；不是要求工人调整自己的技能以适应迅速发展的技术需要，而是利用技术使生产过程适应工人的需要，例如指导和培训工人。另外还意味着要确保新技术的使用不会侵犯工人的基本权利，如隐私权、自主权和人的尊严。

**“可持续性”**指的是工业要尊重地球的边界，要再利用、重新目的化和循环利用自然资源，减少浪费和对环境影响。这意味着：要减少能源消耗和温室气体排放，避免自然资源的枯竭和退化，确保当代人的需要而不损害后代的需要。

**“富有弹性”**指的是需要提高工业生产的稳健性，使其更好地抵御干扰，并确保它能够在危机时期提供和支持关键的基础设施。地缘政治的转变和自然危机，如 Covid-19 大流行，凸显了我们当前全球化生产方式的脆弱性。应通过发展具有足够弹性的战略价值链、适应性强的生产能力和灵活的业务流程来实现平衡，特别是在价值链服务于基本人类需求（如医疗保健或安全）的情况下。

该报告继而指出，这一新的发展理念对欧盟很多方面都有好处，是欧盟未来社会发展的一个愿景。为此，欧盟也正在采取一些措施积极推进这一愿景的实现，其中在教育方面的一个重要行动就是更新“**数字教育行动计划（2021-2027 年）**”，该计划的一项重要内容是提高数字技能。之所以如此，报告指出，教育、培训、技能再培训和技能提高培训是适应产业数字化转型时最迫切需要解决的问题之一，因为合格的人力资本对于实现这一目标至关重要。然而不是每个人都有条件接受再培训，因为有些工人甚至可能缺乏继续教育和培训所需的最基本的数字技能。

欧盟所提出的“工业 5.0”发展理念下的社会愿景虽然不一定是未来社会的走向，但至少为我们提供了一个想象的空间。

## 02

### 未来社会需要什么样的人才？

对于未来社会需要什么样的人才或者说未来社会的人才需具备什么素养，目前众说纷纭。所以有必要就未来人才素养进行一个分类学的梳理。世界经济论坛新近发布的《构建工作技能共同语言：全球分类学》就是来解决这一问题的。该报告提出了一个全球技能分类框架，它侧重于快速变化的劳动力市场中日益相关的技能，其目的是通过允许用户对照这个框架交叉使用他们的分类法，作为现有分类法在学习供给和需求方面的“通用适配器”。

该报告援引世界经济论坛发布的《未来工作报告 2020》指出，到 2025 年，50%的员工需要重新培训，预计未来 5 年，现有工人的核心技能将发生变化。

报告提出的技能框架分为 5 个层级。其中 1-3 级为基本框架保持不变，第 4 层级可随着技能格局的不断变化而进行调整；第五层级由最终用户（即雇主、学习提供者和政府）自己决定，可以“插入”自己的分类法。

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4			
技能与知识	商务	资源管理与运营	人力资源管理 协调与时间管理 财务与物资资源管理 项目管理			
		市场	产品和服务的销售、沟通和营销 客户体验			
	创新	问题解决	分析思维 创新思维 批判思维 系统思维			
			数字与技术	技术设计与编程	人工智能 计算机思维 计算机硬件与网络 网络安全与应用安全 数据科学与分析 移动设备开发 人机互动 网络开发	
	技术使用、监督与控制	安装 协作与生产力软件 机械加工与制造技术 云计算 客户关系管理软件 科学计算 数字市场 软件与编程语言				
		语言			多语言能力	印欧语系 汉藏语系 亚非语系 南岛语系 日语 尼日尔-刚果语系 德拉威语 突厥语 朝鲜语 克族语 乌拉尔语
						专业技能

Level 1	Level 2	Level 3	Level 4
态度	与人合作	积极倾听、沟通和信息交流	提问
			教学与培训
			接受反馈
		服务导向	遵循指示和程序
			协助和支持同事
			同理心
		领导力和社会影响力	说服和协商
			联络与网络
			表现出对他人的体谅
	道德领导		
	建立信任		
	独立工作		
	自我管理	主动性	时间管理与优化
			内在自我意识
		自我意识	外在自我意识
			自我控制
			好奇心
		主动学习与学习策略	适应变化
学习意愿			
遵守承诺和截止日期			
注重细节，值得信赖		承担责任	
		质量管理	
		挫折管理	
弹性，抗压能力和灵活性		压力管理	
		毅力	
		社会正义	
全球公民与公民责任		社会文化意识	
	技术意识		
	环境意识		
能力	身体的 (包括心理运动)	手工灵巧，耐力和精度	
	认知	记忆、语言、听觉和空间能力 阅读、写作、数学和积极倾听	
	感觉	视觉、听觉和言语能力	

世界经济论坛的这一全球技能分类法为人才识别、评价、培养等提供了一个对标工具。例如，报告建议，对于用人单位，可以利用该分类法来更新职位描述，使之成为一个宣传各种技能的职位，而不是有特定学位要求的职位。而且研究发现，使用以技能为基础的招聘方法预测初级员工的工作成功率是学位要求的五倍。以后在招聘过程中，学位要求可以完全取消，雇主可以与技能评估平台合作，根据他们的特定技能对潜在候选人进行评估。

再如，职业技术教育机构和高等教育机构可以与雇主合作，利用这一分类，以确保就业人员具备在劳动力市场取得成功所需的特定技能。课程和学习路径可以调整为专注于特定技能的发展，而不是针对角色和学位。

另外，报告还建议中小学教育机构在制定课程时应参考该分类法，以确保儿童学习符合未来就业技能的要求。

### 如何培育未来人才？

世界经济论坛新近发布的《提高技能：实现共享繁荣》报告为这一问题的回答提供了一个全局的视角。该报告首先通过实证研究指出，到 2030 年，大规模的技能提升投资有可能使 GDP 增长 6.5 万亿美元；增长最快的是那些技能差距更大的地区和经济体，而且通过与新技术相结合的技能提升潜力最大；到 2030 年，提高技能可能会净创造 530 万个新工作岗位。这说明，技能提升对未来经济发展具有显著的回报，那么该如何做呢？该报告提出了四个关键领域的建议：

#### **1.所有利益相关者：建立一个强大和相互关联的生态系统，致力于全面提高技能的议程，并给人们参与的机会。**

描绘不断变化的工作环境，预测未来的技能需求；

共同确定一套衡量行业、国家和地方各级就业质量的指标；

建立一个共同的研究框架，以了解劳动力市场和技能不匹配的动态和预测；

确定成功引导劳动力市场转型和提供良好就业的政策杠杆；

#### **2.政府：采取灵活的方法来推动国家技能提升举措，与企业、非营利组织和教育部门合作。**

在国家复苏计划中优先为技能提升提供资金；

认识到来自政府部门就业和相关供应链的经济、技能建设和包容性潜力；

支持和鼓励绿色投资和技术创新；

通过“自下而上”的方式培育产业投资项目；

鼓励对各产业中长期最可能需要的技能和工作类型的透明化；

#### **3.商业：将提高技能和劳动力投资作为核心业务原则，并作出有时限的承诺。**

制定明确的“人员计划”，采用以人为中心的方法，使技术与工人及社会的需求保持一致；

对提高员工技能做出长期承诺；

促进内部和外部利益相关者的多学科协作；

与劳工代表一起，确保良好的工作，并同意工人论坛和共同标准。

#### **4.教育提供者：拥抱未来工作，将其再造人人终身学习正常化的源泉。**

优先考虑那些与商业合作的“及时”而不是“以防万一”的职业和高等教育课程；

扩大为促进终身学习的自主学习供给和纳米学位；

在国家资格体系和终身学习之间架起桥梁，使技能得到全球认可；

在全球范围内将学校和学习场所连接起来。

总之，培养未来需要的人才，首先需要判断未来社会是什么样，对于这一问题可以从多种视角去思考，欧盟的“工业 5.0”提供了一个经济学的视角。另外，还需要明确具备什么样技能的人才未来社会所需要的，虽然在不同的国家和经济体可能会有所差异，但世界经济论坛提出的全球技能分类提供了一个对照参考的框架。最后，在未来人才培养上虽然教育发挥着关键作用，但是更需要教育与社会其他部门之间的配合。