

THE ECOSYSTEM
OF HUMAN RESOURCES



IBM®
商业价值报告

人力生态

IBM商业价值研究院 / 著

人民东方出版传媒
People's Oriental Publishing & Media
东方出版社
The Oriental Press



人力生态

THE ECOSYSTEM
OF HUMAN RESOURCES

IBM商业价值研究院 / 著

序一 共建人力资源新生态

——人工智能时代的人才挑战应对之道

陈黎明

IBM 大中华区董事长

不论是心怀激动还是恐惧，人工智能时代正在朝我们一步一步走来。在金融服务、医疗健康、工业制造、游戏娱乐等各个领域，包括 IBM Watson 在内，人工智能的应



用正在快速扩展。对于这场人类历史上前所未有的技术变革，没有人手握水晶球，能够清晰预见未来。但是，至少人们能够达成共识的是，未来劳动力的技能需求将面临重大变化。

一方面，人工智能、云计算、大数据、移动互联网等新技术不断涌现；另一方面，全球化进程持续推进，全球劳动力技能结构受到极大的影响。其影响主要体现在三个方面：行业技能需求和所需技能类型不断发生变化；劳动力市场中的技能可用性越来越不确定；可用技能的质量越来越参差不齐。

这对未来企业的人才战略提出挑战。如果说 20 世纪，制造实力、

技术效率和组织灵活性是企业取得成功的“三驾马车”，那么进入 21 世纪，员工适应以及采用尖端技术的能力成为建立经济领先地位的核心要素。未来理想的员工不仅需要具备特定于行业/职业的技能、STEM（科学、技术、工程和数学）的基本素养、计算机和软件应用基本技能，还需要具备分析、创新和创造能力，要有敏锐的商业头脑和适应变化的意愿，在任何业务环境都能与团队有效沟通和协作。可以预见，在人工智能时代，劳动力技能已然成为企业制胜的关键差异化因素。

最直接感受到这一挑战影响的就是企业高管，企业里表面上人浮于事，另一方面又人才告急。事实上，中国的企业高管们也已经认识到，劳动力技能至关重要。在 IBM 近期开展的一项最高管理层调研中，受访的中国企业高管们普遍将员工技能视为对企业乃至中国整体经济产生影响的主要因素。然而，越来越多的中国高管开始担心，企业欠缺获取新型必要技能人才的能力。同时，他们还对更新和保持当前员工的能力表达了同样的忧虑。

人工智能时代的人才挑战，有别于过去百年中的任何一次人才革命。在工业革命时代，随着人们纷纷离开农村进入工厂，工人成为工业巨轮上的一个个“齿轮”，以“最有效的方式”执行几乎所有任务。此后，员工逐渐开始进入办公室，成为知识工作者，鼓励相互之间共享知识，从各类常规例行任务中解放出来。进入到未来，一定会有一些工作为机器所替代，同时又会产生许多我们今天所意想不到的新工种。管理学家一直在不懈探索，不断为企业工作规划更有效的途径。

现在，弥合人才技能鸿沟是企业无法独立完成的任务，它是全社会的系统工程。行业企业、各级政府部门、教育机构和广大工作者们

都是这个生态系统中的重要成员，他们需要责任共担、协作创新，共同寻找解决“智能”时代人才挑战的途径，最终取得更大的经济成果。值得庆幸的是，人工智能和认知计算技术飞速进步，使我们能够运用全新方法，更经济、大规模地为企业、为个人量身定制教育和学习的途径。

作为中国教育部连续 16 年的“最佳合作伙伴”，IBM 公司一直致力于探索促进社会进步的人才战略。我们认为，行业或企业领导者应当联合高等教育机构、各级政府及其他潜在生态系统合作伙伴，共同打造创新型培训解决方案，比如共同拓展和深化学徒及实习项目、实施正式的技能认可计划、拓展认证项目等。我们相信，这种新的人力资源生态系统将提供有效的技能学习体验。

多年来，IBM 一直在中国和全球其他国家坚持这一做法。由 IBM、教育机构（高中和大学）和行业合作伙伴共同支持的职业技术学院高中预备学校（P-TECH）模式，就是一项有效的创新尝试。这一模式集高中、院校和职场学习于一身，学生在完成六年期学习计划之后，可以获得高中文凭和行业认可的两年制高等教育学位。学生与行业导师配对，通过多种方式学习获得动手能力，毕业后优先获得行业合作伙伴提供的工作机会。自 2011 年第一所 P-TECH 学校在美国布鲁克林创立以来，目前 IBM P-TECH 网络计划已经发展到 80 所学校，拥有 300 多个行业合作伙伴。

当然，在中国和全球其他地方还有很多有益的创新尝试。诸位手里这本《人力生态》，就集结了 IBM 商业价值研究院近两年在教育 and 人力资源领域的研究成果和实践案例。其中《面向未来，重塑技能》和《提速中国》是针对中国开展的专项研究成果。《印度技能升级》

和《加拿大强者归来》则是他山之石，富有参考价值。我相信，无论行业或企业领导者，还是高等教育机构领导、政府领导，都可以从本书中得到启发。

挑战亦可化作机遇。我们相信，凭借深厚的人力储备、先进的培养能力，以及对技能创新的承诺，中国领导者可以重新定义商业和行业格局，进而掌控全球经济发展方向。

最后，祝您阅读愉快！

2018 年 3 月 6 日

序二 与时俱进，迎接变革

Anthony Marshall

IBM 商业价值研究院 研究总监

职场技能领域的转折点迅速向我们逼近。科技、人口、经济和社会因素等基本力量融合汇聚，在人才、员工敬业度和企业文化领域掀起一场“完美风暴”。

多年来，IBM 商业价值研究院一直和经济学人智库、牛津经济研究院等主要研究机构合作，研究全球职场技能不断变化的特点。我们看到，许多深刻的变化浮出水面。



科技和商业颠覆大潮在三个方面开始影响全球技能。行业所需的技能类型正发生快速变化。在全球劳动力市场中，企业能否获得具备合适技能的人才，变得越来越不确定。此外，现有员工和潜在员工所拥有技能的质量也面临着挑战。

众多经济体在领导职场技能方面显得力不从心。许多国家或地区的政府逐步走出十年前经济危机的阴影及其对教育和培训预算所带来的消极影响，但影响广泛而深远的技能挑战仍像一座大山，压得他们

喘不过气。诸多教育机构都在努力适应不断变化的行业需求，以及技术快速发展带来的技能需求变化。此外，许多私营企业在员工敬业度和培训方面投入不足。

经过分析，我们得出结论：使全球技能挑战变得复杂的主要因素有三个。一些企业和机构对员工技能的现状感到自满，更有不少企业和机构并未意识到危机可能即将到来。一些经济体似乎对自身教育和培训计划的质量以及应对技能挑战的能力过于自信，尽管客观证据和经验都给出了相反的观点。而且，在新兴的教育生态系统中，企业和教育机构领导、负责劳动力培训的政府官员以及政策制定者等主要参与方的观念和态度严重脱节。

然而，劳动力技能挑战并非不能解决。通过合作与协调，经济体中的领导者可以共聚一堂，协商解决问题的可行方式。企业、教育机构以及其他组织可以发挥带头作用，以坚定的领导力和共同愿景为基础，建立强大的新型区域生态体系。组织可以投资最新科技创新，创造新型业务模式、运营模式以及解决方案。此外，雇主、教育机构以及其他组织可以更加积极地向个人进行宣传和提供支持，让他们认识到新职场技能的重要性以及个人需要担负的责任，鼓励他们采取相应行动。

这一系列基于数据和事实的研究提供了关键的洞察和建议，帮助个人和组织正确认识到我们这个时代所面临的主要商业、经济和社会挑战，并成功加以应对。欢迎批评指正。我们希望这些报告能让您和贵组织成为变革的推动者，帮助个人、组织及经济体始终走在创新、发展和增长的前列。

2018 年 3 月 5 日

目 录

CONTENTS

第 1 章 面向未来，重塑技能

——中国如何应对全球技能风暴

职场技能已然成为 21 世纪企业制胜的关键差异化因素。20 世纪，制造实力、技术效率和组织灵活性是企业取得成功的三驾马车；而今，员工适应以及采用尖端技术的能力成为建立经济领先地位的核心要素。这种以技能为中心的模式给中国扩大全球商业领先优势带来了巨大机遇。凭借深厚的人力储备、先进的培养能力以及对技能创新的承诺，中国领导者面临着实实在在的机遇，可以重新定义商业和行业格局，进而掌控全球经济发展方向。

- 1 引言 // 003
- 2 你的技能，我的技能——都需要更新升级 // 006
- 3 调研结果中的反差 // 008
- 4 未来发展战略 // 009

第 2 章 直面风暴

——渡过全球技能危机

全球各地的经济、社会和政治发展均陷入动荡不安之中，在这种背景下，公共不确定性也随之大幅增加。在科技进步的作用下，传统行业价值链和业务模式不断发生出乎意料的变化，并且破坏了传统工作角色的稳定性。员工技能无法跟上不断变化的需求，导致雇主遭受重创。如果这些问题未能得到解决，全球技能短缺问题将会对个人和全球经济产生深刻影响。企业、教育和政府领导者如何合作深化人才库，并帮助员工获得当今广大组织需要的技能？

- 1 风暴前夕 // 025
- 2 各自为营 // 028
- 3 指明未来发展方向 // 034

第 3 章 提速中国

——高等教育变革助力中国经济转型

中国人口结构合理，经济飞速发展，数百万人口已脱贫致富，跨入中产阶级，在全球供应链中，中国已成为不可或缺的关键环节。然而，一系列颠覆性技术的冲击让全球企业猝不及防，曾经赖以维系持续发展的技能已日渐落伍，企业亟须迅速调整以适应市场变化。颠覆性技术快速涌现，为各行各业带来了全新的业务模式和互动模式，这需要广大企业在创造、协作、创新、高级分析和沟通交流方面具备一系列全然不同的技能。中国的企业领导

们逐渐意识到，快速变化的业务需求和中国高等教育机构所培养的技能类型之间的差距越来越大。本执行报告提供了一种“三步走”方法，帮助弥补日渐扩大的技能和能力缺口，助力中国维持全球经济大国地位。

- 1 中国经济发展背景 // 049
- 2 技术冲击不断，形势雪上加霜 // 051
- 3 第一步：继续优先关注实践性和应用型教育体验 // 055
- 4 第二步：重新思考如何利用新技术——不只是作为交付平台 // 056
- 5 第三步：建立并扩大与生态系统合作伙伴的关系 // 058
- 6 重要问题 // 061

第 4 章 追寻教育的价值

——高等教育在变化的时代中如何保持活力

对高等教育的需求，从未如此强烈。随着经济的转型以及科技的进步，世界对劳动力的要求也在发生巨大的改变，企业的招聘者们难以找到符合资质的毕业生。同时，高等教育的费用在不断增加，致使许多人开始质疑它的价值。我们近期关于高等教育的研究指出，学术界与行业的领导者们确信现今的教育系统是不完善的。归正高等教育需要系统性的转型，包括优先安排更为实际的应用课程，尝试颠覆性的技术，加强和扩展生态系统内的合作关系。

- 1 执行摘要 // 069

- 2 教育系统处于十字路口 // 071
- 3 实际的应用体验 // 075
- 4 颠覆性科技 // 077
- 5 强大的合作关系 // 081

第 5 章 双线作战

——面对全球技能危机，政府机构如何占得先机

技术飞速发展、全球化趋势日益明显，以及前所未有的行业颠覆大潮，都在打破传统工作职位的稳定性，为全球技能危机推波助澜。政府机构与私营企业面临许多同样的技能挑战，如果她们进行“双线作战”，则影响会更大。政府高层领导不仅要聘用满足组织使命要求的高技能人才，还必须与生态系统合作伙伴携手确保所在地区劳动力市场保持竞争力。为避免对组织使命、个人以及全球经济产生不利影响，政府领导必须与生态系统合作伙伴齐心协力深耕人才储备库，为将来培养劳动力大军。

- 1 风暴前夕 // 093
- 2 认识与现实的差距 // 097
- 3 指明未来发展方向 // 101

第 6 章 不论起点，重在结果

——利用“新领”方法解决网络安全人才短缺问题

网络安全专业人才需求居高不下，但人才短缺问题仍未得到

解决。企业正在寻求各种方法来弥补短期和长期的人才缺口，包括新型大学计划、职业技术计划、学徒制度、资质认证、早期教育以及政府计划。许多网络安全岗位可以通过“新领”方法来填补，这种方法涉及可能没有传统大学文凭但具备必要技术技能和能力的专业人士。在研究这种方法时，我们将 IBM 视为一个成功案例，了解它是如何探索这种方法的。

- 1 障碍：技能短缺现状 // 117
- 2 引领航向：新领方法 // 120
- 3 站在起跑线上：您自己的新领方法 // 129

第 7 章 确保未来技术人才队伍的三大举措

市场对人才的需求愈发高涨，远远超出合格候选人数量。举例证之，据估计，到 2020 年，应届毕业生只能填补不到三分之一的计算机专业人才职位空缺。本报告将详述企业如何继续储备充足人才，支持业务发展。要弥补人才缺口，公司需要重新构想工作完成方式，树立可靠可信的雇主形象，深入新兴人才池。

- 1 市场技术技能需求高涨 // 141
- 2 立即开始 // 146

第 8 章 认知时代的企业创新

——推进文化转型，实现未来发展

认知计算拥有巨大潜力，可以完全转变企业开发产品和解决

方案的方式，帮助改善流程，推动产品上市。IBM 已经为企业确定了迈入认知时代的步骤，包括制定认知战略，利用高级分析及云计算，创建适当的基础架构以及利用认知安全技术。从组织内部角度来看，IBM 希望确保自己的员工能够获得认知互动体验。因此，公司启动了“认知共创”社交协作项目，面向每个地方的所有员工开放。此项行动旨在帮助员工和领导者做出改变，拥抱全新的工作模式，继续发扬 IBM 延续百年的创新传统。IBM 经验表明，如此大规模的协作行动有助于培养创新理念，加速学习进程，打造参与热情更高的员工队伍。IBM 行之有效的计划同样适用于其他渴望打造认知敏捷未来的企业。

- 1 执行摘要 // 151
- 2 “认知共创”行动：一种全新的创新方法 // 154
- 3 准备：创建学习基础 // 155
- 4 合作：凝聚人心，汇聚思想 // 156
- 5 构建：应用敏捷方法和设计思维 // 158
- 6 投资：众筹支持最佳创意 // 159
- 7 启动：展示原型 // 161
- 8 总结 // 167

第 9 章 拓展专业知识

——认知计算如何变革人力资源和员工体验

从员工的角度解决复杂的问题正快速成为人力资源部门的新工作。这个新优先事项的出现，在很大程度上源于企业越来越需

要员工能迅速适应不断演变的环境。认知解决方案可帮助人力部门的专业人员完成以下任务：创建更高效的员工交流方式，轻松地海量数据获取洞察，以及提供符合个人需求的信息。我们的最新研究揭示了在全新的人力资源时代充分利用认知能力的关键领域。

- 1 执行摘要 // 175
- 2 人力资源仍在不断发展 // 177
- 3 认知甜蜜点 // 184
- 4 开始您的认知人力资源旅程 // 191
- 5 您准备好开启认知 HR 之旅了吗 // 193

第 10 章 掌握数字世界的变革艺术

目前，一种新兴商业现象正在形成，威力巨大，可能会撼动您的市场地位。不论在任何时候、任何地方，变化就在眨眼之间。不再是 A 点到 B 点之间的线性变化，而是数字化变革带来的颠覆性创新。对于寻求重大转型的组织，传统的变革曲线已难奏效；与此同时，员工希望以不同的方式进行互动，在整个旅程中获得个性化的体验。

- 1 彻底改变 // 200
- 2 下一步？变革管理的三个新方向 // 204

第 11 章 印度技能升级

——构建印度人才库，参与全球经济竞争

在创业文化、人口红利以及其他优势的推动之下，印度经济的未来一片光明。然而，日渐显现的人才短缺问题对其未来构成了威胁。日新月异的技术、不断变化的技能需求以及陈旧过时的课程都对印度的高等教育系统带来挑战，他们必须不断努力，让毕业生具备职场所需的技能。为了应对这些挑战，印度的教育领导应当考虑与产业开展合作，采用新的学习方法，并且让学生在实践中应用所学的知识。

- 1 执行摘要 // 209
- 2 日益扩大的技能缺口 // 211
- 3 满足行业需求方面的挑战 // 213
- 4 培养“面向职场”的劳动力大军 // 215
- 5 建议 // 219
- 6 重要问题 // 221

第 12 章 加拿大强者归来

——将技能危机转变为竞争优势

经过十多年的缓慢增长之后，2017 年第一季度加拿大经济的年化增长率达到了 3.7%，大大超过美国同期 1.2% 的实际 GDP 增长率。高管对于他们的企业前景持乐观态度，许多高管预计收入和利润增长均会超过 2016 年。然而，加拿大企业领导对他们能否在劳动力市场中找到所需的高技能人才资源以及保持当前劳动力

的技能表示出担忧。为了应对技能挑战，公共和私营领域的生态系统合作伙伴必须通力合作。

- 1 强者归来 // 231
- 2 风暴前夕 // 233
- 3 谁负主要责任 // 236
- 4 要质量还是要数量 // 237
- 5 清除障碍 // 238
- 6 强者归来战术解集 // 243
- 7 您是否准备好帮助改善加拿大劳动力和技能生态系统的状况 // 249

第 13 章 借助 P-TECH 教育模式应对技能挑战

在短短的 6 年时间内，一场高度创新的新型学校改革便展现出了巨大的影响力和发展潜力。2011 年 9 月，美国纽约布鲁克林迎来了一所新学校，从此一种创新型高中教育模式迅速普及，目前已覆盖位于美国的 6 个州、摩洛哥以及澳大利亚的 80 所学校。按照计划，今年内，美国其他州以及多个国家和地区将新建约 30 所此类学校。

- 1 变化中的职业群体结构 // 257
- 2 P-TECH 教育模式解决技能危机 // 260
- 3 不断扩大的教育范式 // 261
- 4 人人参与 // 262

第 14 章 数字学习生态系统崛起

——平台模式如何重塑人才培养模式

企业隐约体会到全球技能危机。IBM 商业价值研究院报告称，60%的受访全球高管确认，他们正竭力确保员工队伍技能保持最新，并且紧跟行业趋势。更重要的是，他们意识到未来的技能对于企业可能是未知或者全新的。为应对这项挑战，需要依托强大的合作伙伴网络探索新型人才和培养模式，把精力集中在用户体验上，并且大胆应用新兴技术和学习科学。加入数字学习生态系统，各方共同提高人才培养职能的各个方面。

- 1 加快技能培养速度 // 269
- 2 数字营销手册摘录 // 271
- 3 个性化、小型化的学习 // 272
- 4 接下来呢？如何开启学习之旅 // 274