

IBM Watson Talent

IBM® Smarter Workforce Institute

人工智能在人力资源领域的应用案例

入门之洞察与技巧

Nigel Guenole 博士与 Sheri Feinzig 博士合著



前言

人力资源领域正面临翻天覆地的巨变。移动和社交技术无处不在，个性化成为新时代标配，因此员工体验的标准也需要重新诠释。随着各行各业的业务模式受到颠覆，获得人才的“游戏规则”发生了巨大改变；技术变革正在对人们的工作产生深刻的影响，因此建立持续学习的企业文化变得前所未有的紧迫。首席人力资源官 (CHRO) 不但要满足所有这些需求，往往还要面对预算日益紧缩的窘境，而且不得不分出一部分精力开展日常运营工作。

值此变革之际，人工智能和自动化技术为人力资源专业领域带来了曙光。根据我的经验，人工智能和自动化技术有能力帮助我们解决眼下普遍存在的人才问题：例如，掌握企业的技能状况；防范意外的员工流失；快速响应员工热点问题；为员工和外部候选人安排适当的职业发展机会；为经理提供更有效的薪酬调整指导；通过机器人流程自动化，消除福利管理和薪酬方面的人工任务；以及打造使员工无法抗拒的平台，让他们随时随地开展学习活动。

通过不断培养和提升企业的技能水平，颁布并实施道德操守准则，并积极鼓励技术求知欲，人力资源职能部门不仅可以切实推动实现企业的战略优势，还能更有效地支持我们的员工队伍，将战略付诸于行动。

本报告详细论述了未来的可能发展趋势及实现方法，运用具体示例展现 IBM 的成果，同时还提供一些实用技巧，帮助其他企业的人力资源专业人员开启人工智能之旅。我亲身体会过人工智能带来的种种优势，因此对未来的发展前景感到无比乐观。

Diane Gherson

IBM 首席人力资源官

简介

在人工智能的影响下，我们工作和生活的方方面面都在发生转变。一些领先的企业认识到，人工智能将对业务模式、员工队伍结构以及客户和员工期望获得的体验产生重大影响。通过将人工智能与战略洞察结合，势必可以创造新的机遇，转变人力资源部门协助企业建立竞争优势的方式。

本报告列举了人工智能为人力资源领域实现价值的一些真实案例。本文描述了 IBM 内部人力资源团队取得的开创性工作成果。该团队与客户服务专家携手开发真正卓越的人力资源人工智能解决方案。我们介绍的许多示例最初是为 IBM 内部员工使用而开发的，但由于这些解决方案实现了显著的价值，因此现已投入商业使用。这包括 IBM Watson Candidate Assistant、IBM Watson Recruitment、IBM Watson Career Coach 和 Your Learning。

过去十年中，IBM 一直与全球客户合作实施最重要的转型，我们为此感到无比自豪。我们帮助 CHRO 客户及其团队踏上人力资源重塑之旅；大力构建业务案例，论证投资的合理性；确保实现有意义的业务和员工成果；从独特的视角剖析如何管理由数字化和人工智能重塑推动的种种变化。

作为一家以人才为中心、由人工智能推动的领先企业，我们为能够引领这场变革而感到非常兴奋。

Tina Marron-Partridge

IBM 全球企业咨询服务部人才与敬业度全球负责人，管理合伙人

目录

执行摘要	05
人工智能预示着人力资源技术发生重大变革	06
为什么在人力资源领域应用人工智能	07
人力资源“登月计划”	08
如何在人力资源领域应用人工智能	10
吸引：改善求职者体验	11
聘用：行之有效的招聘工作	12
敬业：增强工作主观能动性	13
留住：智慧的薪酬规划	14
培养：个性化学习	15
成长：职业发展	17
服务：利用人工智能实现 24/7 式不间断员工互动	18
在人力资源领域应用人工智能的优势	20
投资回报	20
效益与成果指标	22
实现回报的速度	23
入门五步曲	24
步骤 1：从业务案例入手	25
步骤 2：决定是采购还是自行构建	25
步骤 3：确定现有技能和所需技能	26
步骤 4：实施 MVP	26
步骤 5：面向全企业推广	27
在人力资源领域成功采用人工智能的技巧	28
人工智能与社会考虑事项	29
人工智能的就业净效应	29
聊天机器人会剥夺就业机会吗？	29
人工智能创造高价值的就业机会	29
人工智能、多样性和偏见	30
历史信息的使用	30
保障公平性，确保透明度	30
致谢	33

执行摘要

IBM 人力资源部门是最早采用人工智能 (AI) 技术的组织之一。这意味着，我们在这方面积累了丰富的洞察和经验，可以帮助其他组织开启人工智能之旅。在本报告中，IBM 智慧劳动力研究院采访了多位负责将人工智能应用于 IBM 人力资源部门的人力资源高管，收集并总结相关经验。

高管访谈表明，人工智能可以显著提高人力资源部门的工作效率，因为它有助于：

- 应对业务挑战
- 吸引并培养具备新技能的人才
- 改善员工体验
- 提供分析决策支持
- 更有效地利用人力资源预算

IBM 人力资源部门的经验表明，人工智能几乎适用于人力资源的所有领域，包括吸引人才、招聘、学习、薪酬、职业发展管理和人力资源支持等。本报告提供了若干用例，广泛覆盖员工的完整人力资源之旅。我们描述了自实施人工智能以来，IBM 在每个领域所取得的一些效益。同时还介绍了一些实用的主题，包括如何入门、需要掌握的技能，以及有关公平性和人工智能对就业的广泛社会影响等重要问题。

人工智能预示着人力资源技术发生重大变革

曾几何时，人力资源主要是行政职能部门。人们称之为人事部门，主要负责文书工作，工作重点是保存员工档案。但在过去 30 年里，整个社会对人力资源工作的看法发生了巨大转变。研究表明，企业的员工管理模式对企业绩效存在重要影响。¹

而今，“战略性人力资源”一词广为使用，旨在强调可为企业带来竞争优势的人力资源实践。² 战略性人力资源运动见证了人力资源领域的工作重点从行政工作向高绩效人力资源实践（如团队合作和绩效管理）的转变；转变之后，他们的关注点集中在主要职位而非每一个职位上，关注于关键员工群体而不是每一个员工。³

直到最近，人工智能的主要技术优点仍是提高效率；它可以帮助我们更迅速、更经济地完成工作。⁴ 例如，过去我们可以利用技术，通过互联网更快地招聘人才；

而现在，则可以利用人工智能评估技能与职位的匹配度、预测未来职场成功的可能性，以及估算填补特定职位所需的时间，从而更迅速地招募到合适的人才。这是人工智能改变现状的一个例证，表明人工智能技术可根据以前对员工队伍的分析结果，协助人力资源部门应对关键业务挑战。以前的人力资源计划推崇循序渐进式的变革，而人工智能则旨在使人力资源的绩效呈指数级飞跃。

定义人工智能

人工智能 (AI) 是一个概括性术语，涵盖机器学习和认知计算等多个领域。人工智能是计算机科学的一个分支，旨在使用计算机模拟智能行为。人工智能已成功应用于视觉感知、自然语言处理、语音识别、语音到文本转换、语言翻译、语调分析及其他一些领域。

“人工智能堪称加速器 — 可以帮助我们采集各种数据，为决策者、员工或业务负责人提供背景信息。在人工智能的帮助下，我们能够迅速提供合适的情报，大规模实现个性化。”

— Tom Stachura, IBM 人才解决方案与人员分析副总裁

为什么在人力资源领域应用人工智能

目前，人们广泛运用人工智能增强业务运营及消费者解决方案。我们确定了在人力资源领域应用人工智能的以下五个主要原因：

- **应对艰巨业务挑战**

人力资源部门可借助人工智能，大规模发现新洞察和新服务，而无需增加人手或成本。如果人工智能解决方案应用得当，很可能解决许多长期面临的挑战，包括如何部署人力资源实施业务战略以及如何相应地分配财务资源。

- **吸引并培养具备新技能的人才**

商业世界格局一再被颠覆。为应对这种颠覆性局面，企业必须快速抓住机遇谋求发展，敏捷开展工作，领先于竞争对手。这意味着，需要以有效的方式开展人才争夺战，为在新的运营环境中开展创新招揽所需技能。在人工智能应用的帮助下，人力资源部门可以紧跟市场需求变化的步伐，获取并培养员工技能。

- **改善员工体验**

人们开始期望在工作中获得耳目一新的个性化体验；而不是千篇一律的工作环境。他们希望在整个流程中，以量身定制的个性化方式开展工作。现在，人们还可以使用 Glassdoor 一类网站，从外部深入了解企业，这对于改善员工体验至关重要。

- **提供有力的决策支持**

当今时代，计划跟不上变化，信息生成速度超乎想象，因此，最好在分析技术的帮助下做出业务决策。由于需要考虑的信息量相当庞大，因此可以借助人工智能理解数据并提出建议。这样，经理和员工就能随时获得所需的信息。另外，企业还可以利用人工智能实时听到员工心声并立即采取行动。

- **让人力资源预算发挥最大效用**

人工智能可以帮助人力资源部门更高效更充分地利用资金。转变人力资源开支模式，让其实现更高价值，解决更复杂的问题，同时减轻执行日常人力资源查询任务的员工的工作强度。这样有助于降低人力资源成本，将节省下来的资金重新投资于其他人工智能项目，增强人力资源部门的能力，包括应对业务挑战、持续培养战略技能、营造积极的工作体验，以及为员工提供出色的决策支持。

“如果人工智能解决方案应用得当，很可能解决许多长期面临的挑战，包括如何部署人力资源实施业务战略以及如何相应地分配财务资源。”

人力资源“登月计划”

在阅读本报告时，我们希望大家牢记，在人力资源领域应用人工智能无异于一项“登月计划”。1961年，美国总统约翰·肯尼迪提出了在10年内把人类送上月球的目标，当时还未开发出相关技术，所以这听起来似乎是天方夜谭。与此相似，人工智能敞开了—扇新的大门，迎接过去难以想象的无限可能。例如，无人驾驶汽车“登月计划”旨在实现机动车事故零死亡率目标。在医疗保健领域应用人工智能的终极目标是消灭疾病。那么在人力资源领域应用人工智能的目标是什么？在人力资源领域应用人工智能的“登月计划”，是为了让员工全面掌控个人职业生涯的发展，因为人工智能可以帮助员工提升技能，跟上相关技术的发展步伐。换言之，这项“登月计划”旨在帮助员工更新技能，避免现有技能被时代所淘汰。当然，对于在人力资源领域应用人工智能，不同的企业可能有不同的“登月计划”。贵公司的目标是什么呢？

“人工智能敞开了—扇新的大门，
拥抱过去难以想象的无限可能。”

研究方法

在本报告中，IBM 智慧劳动力研究院进行了 20 场为时 60 分钟深入的结构化访谈，采访负责将人工智能应用于 IBM 人力资源部门的人力资源高管。参与访谈的人员包括人才招聘、测试和选拔、学习和培养、人才管理、薪酬和福利、绩效管理、敬业和文化、员工和劳资关系、计算机科学、分析、人力资源技术及常规人力资源工作方面的专家。

访谈主题包括：

- 在人力资源领域应用人工智能的目标和项目类型
- 资金、时间安排和优点
- 所需的技能
- 对工作岗位的影响
- 偏见、多样性和包容性
- 入门提示

综合分析访谈结果，我们总结出共同的主题和关键的洞察，并通过本报告体现出来。

“

问问自己：如果 7x24 小时不间断运营，哪些方面会变得更好？如果大规模实施人工智能，哪些方面会变得更好？如果提高一致性，将会获得哪些收益？如果运用更广泛的专业知识，突破当前的种种限制，可能会创造哪些可能？以上是采用人工智能可能将会获得的优势。

”

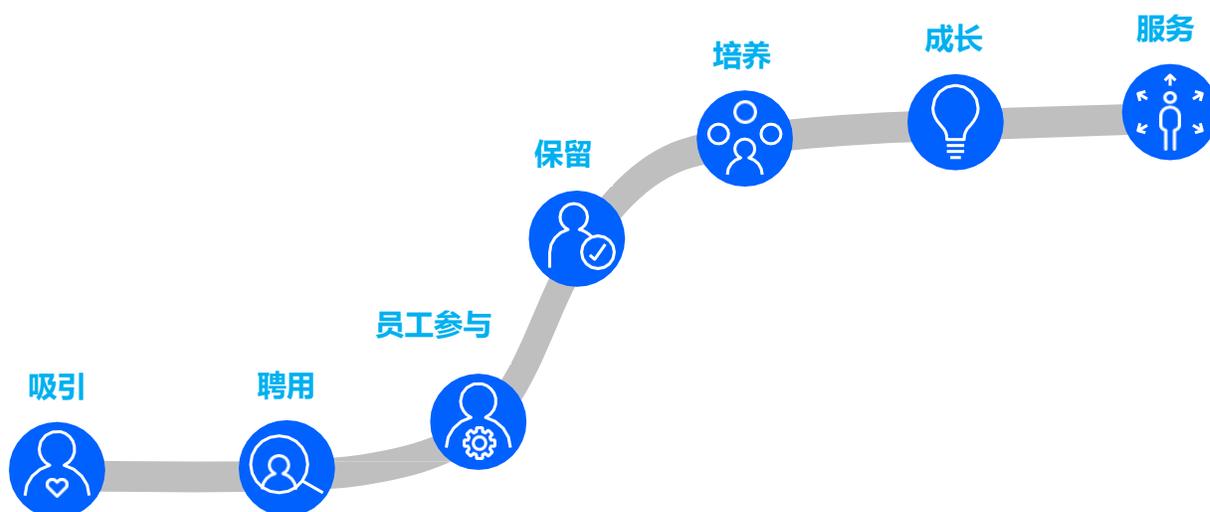
Debora Bubb ,

IBM 副总裁兼首席领导、学习与包容官

如何在人力资源领域应用人工智能

在人力资源领域部署人工智能，可涵盖整个人才生命周期（见图 1）。在下一章节中，我们将按人才生命周期的各个环节分别提供人工智能用例示例。

图 1.在人力资源领域部署人工智能，可涵盖整个人才生命周期



“早在开展试点项目，运用人工智能吸引求职者时，我们就发现，申请 IBM 职位的求职者人数大幅增加，招聘网站的‘粘性’十足。此外，据净推荐值反馈显示，人工智能非常有吸引力。人们认为人工智能回答了自己的问题，答案贴切又实用。”

— Joanna Daly, IBM 人才副总裁

吸引：改善求职者体验

在人力资源部门部署人工智能后，甚至可以在求职者申请职位之前就锁定优秀的候选人才。在人才生命周期的吸引求职者阶段，企业的目标在于尽量多地网罗具备特定职位所需技能的候选人，在确定他们符合条件后鼓励其申请职位。

使用专业聊天机器人是利用人工智能吸引求职者的一个典型例子。通过在吸引求职者阶段部署聊天机器人，可以运用自然语言处理 (NLP) 技术解读并回答求职者的问题。

借助这项技术，潜在求职者可在申请职位前深入了解企业。当今时代，人才在申请职位前充分研究企业状况和品牌声誉已经成为必修课。另外，相较于基于关键字搜索的传统方法，人工智能方法的职位匹配效果更佳。

此外，还可以利用技能匹配算法，将职位与求职者简历中展示的技能匹配起来，根据分析结果提出建议。在此类功能的帮助下，求职者转变为职位申请者的可能性必将有所提升。

IBM 利用人工智能与求职者互动

IBM 的目标是营造意义非凡的体验，从首次互动开始就牢牢吸引求职者的目光，同时就求职者是否适合与其技能匹配的职位达成共识。为应对这一挑战，IBM 开发了一种人工智能解决方案，名叫 Watson Candidate Assistant (WCA)。WCA 改变了求职者与 IBM 的互动模式。过去，在网络招聘广告或招聘网站上获悉工作机会资讯后，求职者和招聘单位在求职面试现场首次见面。而采用人工智能后，求职者和招聘单位可以通过聊天机器人实时互动，从而获得更为个性化的求职流程。求职者获得的信息越丰富，与职位的契合度就越高。

每进行一次互动，聊天机器人的智慧程度都会更进一步。同时还可以将视频嵌入流程，更真实地反映企业的工作环境。IBM 实施这些功能后，高素质求职者人数不断增加。在试验研究阶段，我们对 WCA 与传统静态网站进行了比较，WCA 的考察/申请比率为 36%，传统静态网站的这个比率仅为 12%。WCA 的净推荐值ⁱ (NPS) 也高于传统申请途径，而且申请与面试的时间间隔大幅缩短。IBM 人力资源沟通副总裁 Carrie Altieri 指出，“IBM 平均每天收到 7,000 份简历，在合理的时间范围内找到合适的求职者无异于大海捞针。自实施 WCA 以来，招聘时间大大缩短，NPS 增加一倍，求职者与职位的匹配度也显著提高。”

ⁱ 净推荐值 (NPS) 是由 Fred Reichheld、Bain & Company 和 Satmetrix 联合开发的一项忠诚度指标，也是以上三者的注册商标。2003 年，Reichheld 在《哈佛商业评论》上发表的文章“One Number You Need to Grow”中首次提出 NPS 概念。NPS 最低值是 -100 (每个人都是贬损者)，最高值是 +100 (每个人都是推荐者)。NPS 为正值 (即大于 0) 是“良好”，NPS 值大于 50 则为“优秀”。

“总体而言，这是一个数据概念，旨在提供指数级学习机会，培养更出色的决策能力。在 IBM 人才招聘流程中，将人工智能引入招聘职能部门可增强招聘人员的能力，帮助他们做出更明智的决策，从而实现更出色的业务价值。”

— Amber Grewal, IBM 全球人才招聘副总裁

聘用：行之有效的招聘工作

招聘人员的工作特点是时间紧任务重，往往要同时招聘多个职位。招聘人员需要对自己负责招聘的各种职位划分优先级；与此同时，还需要从竞聘同一职位的众多求职者中发现最佳人选。倘若无法有效应对这些挑战，很可能错误划分各个招聘职位的优先级；哪怕优先级划分正确，也可能选错职位候选人。在这种情况下，人工智能就能发挥作用：根据历史数据预测填补职位空缺需要的时间，并支持招聘人员根据需要重新划分优先级。

此外，还可以利用人工智能确定求职者简历与招聘职位之间的匹配度，根据职位申请流程收集的求职者信息准确预测未来绩效。人工智能还可以帮助招聘人员撰写更全面的职位描述，更有效地筛选候选人，尽量减轻无意识的偏见对流程和实践的影响。

“在招聘流程中部署人工智能不仅可以更迅速、更准确地完成招聘工作，还能营造更出色的求职者和招聘人员体验。”

IBM 利用人工智能开展招聘工作

在像 IBM 这样的大型企业中，要有效划分招聘工作的优先级，必须仔细选拔求职者。IBM 需要更有效地帮助招聘人员确定空缺职位的最佳候选人，还要优先处理最重要的招聘职位。为此，我们开发了 IBM Watson Recruitment (IWR) 解决方案。该解决方案采用人工智能技术，根据就业市场信息及招聘求职者的过往经验预测填补空缺职位所需的时间，确定最有可能胜任职位的候选人。

人工智能可以划分求职者优先级并进行适合性排名，从而帮助招聘人员省出更多时间，专注于实现核心招聘目标：建立并培育和求职者的关系。人工智能可根据职位招聘信息确定需要的技能，对照求职者简历中描述的技能生成匹配分数。另外，该解决方案还能根据简历中的个人经历数据（例如，是否领导过团队）生成预测分数。然后利用这些分数预测未来工作绩效。更重要的是，IWR 还会监控招聘决策，确保整个流程不存在任何偏颇。总而言之，在招聘流程中部署人工智能不仅可以更迅速、更准确地完成招聘工作，还能营造更出色的求职者和招聘人员体验。

“如果人工阅读敬业度调研中收集的意见，恐怕要到下一次调研时才能全部读完！因此，我们利用技术汇总反馈，并建议要采取的行动。”

— Sadat Shami, IBM 敬业度与社交分析人才培养总监

敬业：增强工作主观能动性

在提高招聘经理的工作有效性方面，人工智能有两个具体的用例：面向经理的人才提醒和敬业度分析。人工智能的人才提醒功能用于向一线经理发出有关团队成员的通知。该功能根据求职申请中提供的有关各位团队成员及企业员工群体的信息，帮助经理做出决策。

人工智能的敬业度分析技术用于分析企业内部的社交媒体内容。该技术可分析年度调研、员工满意度调研以及社交媒体聊天的非结构化内容。短短几小时即可分析数十万条主题评论。为保护数据隐私，建议仅侦听企业防火墙内的信息。

IBM 的人工智能经理提醒功能

IBM 的经理会收到针对每个员工的需求量身定制的提醒。例如，如果某人在团队里呆了很长时间，具备特定技能，而且做好晋升准备，那么经理会收到有关这些事实的提醒。与此类似，经理也会在员工离职倾向加大时收到提醒。当销售人员面临无法完成销售指标的风险时，可建议尽早采取干预措施，让工作重回正轨。此类提醒会推荐人力资源部门希望实施的决策，帮助经理做出符合企业人才管理办法的决策。

IBM 的人工智能聊天分析技术

IBM 的聊天分析技术用于发现企业防火墙内社交媒体中的三个最主要的问题。该技术可以为特定领导提供个性化建议，帮助提高团队敬业度。例如，如果某位员工因工作出色而获得表彰，IBM 可能会建议其直属经理与他人分享这一事件，征询更多反馈意见。IBM 发现，此类行动有助于提高敬业度。“Engage at IBM”是一款具有学习能力的人工智能应用；当领导提供有关建议的反馈后，系统会据此做出改进。随着系统不断完善，经理在管理和激励团队成员方面的成效方面也会越来越出色。

“如果仅凭一两个数据点（比方说任职时间和绩效）做出薪酬决策，经理就无需分析技术的支持。但经理还应综合考虑多项因素，如技能的市场价格以及学习倾向等。随着数据点的增加，必须利用人工智能避免薪酬过低和过高的现象。”

— Nickle LaMoreaux, IBM 薪酬与福利副总裁

留住：智慧的薪酬规划

为做出合理的薪酬决策，需仔细考量各种因素。除绩效外，还包括以下一些因素：技能的市场价格、技能的需求程度，以及采用基本薪酬还是奖金形式奖励表现出色的员工更好。要做出体现这种思路的最佳基本薪酬决策，需要深入了解员工技能、技能的市场价格，以及这些技能的需求波动情况。

因此，需要考察的数据点可能非常多，如果没有分析技术的支持，单凭人力很可能无法完成分析。基于人工智能的薪酬支持出现之后，薪酬周期准备工作用时可从数千小时缩短至短短几小时，同时还可提供决策建议，研究过去不曾考虑过的更多变量。此外，人工智能的重点放在决定薪酬的各种技能上，因此有助于尽量减少薪酬流程中存在的偏见。

IBM 由人工智能支持的薪酬规划

要在整个企业范围准确做出复杂的薪酬决策，无疑是极大的挑战，也是 IBM 利用人工智能解决的重点课题。IBM 设计了一种基于人工智能的决策支持工具，帮助经理制定薪酬计划，避免过低或过高考量关键的数据点。该应用分析数十个数据点，据此提出建议，整合多个来源（如美国劳工统计局）的外部信息以及有关各种因素（如人员替换成本）的内部数据。在重点地区顺利完成早期试点项目后，目前我们正面向数以万计的一线经理推广该应用，协助他们制定薪酬计划。

有一点值得注意，使用该工具时，经理仍可改写人工智能针对特定员工提出的建议，而系统可以持续学习经理做出的实际决策。一般而言，经理倾向于采用人工智能提出的建议，这有助于避免低估或高估 IBM 员工的薪酬。另外，IBM 十分重视基于人工智能的薪酬支持的透明度：员工可以了解自身技能的市场价格，因为除个人薪酬以外，我们还提供具有同样技能的人员的市场薪酬范围。

“在人工智能的帮助下，我们不必征询员工反馈，就能了解学习与敬业度之间的关系。如果经理接受了相关培训，可以保证手下员工的敬业度有所提升吗？我们已获得答案，这为我们了解培训成效提供了重要反馈。”

- Gordon Fuller, IBM 副总裁兼首席学习官

培养：个性化学习

在学习方面，人工智能有助于加快培养个人技能水平，从而优化企业学习活动的成效。学习内容标记功能是人工智能最有发展前景的领域之一。过去，当学习者与学习管理系统互动时，他们所发现的内容很大程度上取决于开发人员最初与培训内容一起上传的描述。我们将这些描述称为元数据。采用人工智能标记后，将通过人工智能技术为上传到学习管理系统的图像和文档等资源添加元数据，这有助于学习者迅速找到培训内容，以及更有效地重复利用培训内容。

基本学习组件包括：

- **开放式学习平台**：整合各种来源的员工和学习数据，汇总所有相关内容，支持从任何设备进行访问 — 可以随时地开展学习活动。

- **特定于员工的体验**：提供根据职位、业务部门、技能组合以及个人学习经历量身定制的个性化学习建议 — 鼓励员工持续发展和培养技能。
- **内容渠道**：组织学习内容，满足各种需求和兴趣 — 简化浏览过程，按照业务计划实现持续发展。

人工智能可随时随地根据需要轻松提供学习内容，帮助企业获得具有战略意义的技能。人工智能通过学习仪表盘，全面展示企业在学习活动方面的成效。仪表盘可显示企业中弥补技能缺口的进展情况。甚至可将企业内部特定人员的学习经历作为衡量个人学习倾向的指标。学习倾向与个人的当前技能水平同样重要，因为技能“保质期”会持续快速下降。

IBM 基于人工智能的学习

IBM 将人工智能技术引入学习活动，取得了令人印象深刻的效果。IBM 利用人工智能开发了 Your Learning，这是个性的数字学习市场，98% 的 IBM 员工平均每季度访问一次。IBM 员工每年的平均学习时间为 60 小时。IBM 员工可以浏览最受同事欢迎的学习资源，报名参加有针对性的学习渠道，研究准备申请公司最热门职位所需的技能和认证。学习聊天机器人可以 24/7 方式解答问题。因此，在 IBM 由人工智能驱动的学习平台上，报名人数和课程完成率不断上升，从而使企业加速获得战略性技能。

IBM 证明了员工学习量与总体敬业度之间的统计学关联。业务影响研究表明，学习与业绩之间存在直接关系；另一些分析表明，员工学习意愿越强烈，整体表现越出色。更重要的是，IBM 学习内容的净推荐值一直很高。随着技能半衰期越来越短，基于人工智能的学习可确保 IBM 员工队伍的技能保持常青。

培养：实时技能推断

每家企业都需要了解员工掌握的技能以及技能水平。一种方法是让员工进行自我评估。然而，即使经理对自我评价进行了验证，也会出现大量高估及低估专业技能的现象，因为经理很少有时间仔细审核结果。人工评估流程往往是逐项核查活动，这种方法可能很快过时。现在，人工智能只需提取员工的少量内部数字内容，即可推断他们的技能水平。数据可取自多种来源，如简历、销售信息和数字徽章等。生成技能档案后，员工和经理可对其进行验证。

基于人工智能的技能推断可帮助企业寻找“组织中隐藏的瑰宝”——也就是具备不为人知的技能的员工。可在汇总层面设计热图，反映企业现有技能与所需技能的比较，还可以部署干预计划，使企业能够快速缩小技能差距。

“基于人工智能的技能推断可帮助企业寻找“组织中隐藏的瑰宝””

IBM 的人工智能技能推断技术

在过去三年中，IBM 一直在内部改进技能推断技术。目前，该流程的准确率已达到 85-95%。员工可通过专业知识管理界面访问个人技能档案。过去需要耗费数千小时完成企业技能状况调查，而新的方法不仅可以节省大量时间，还能持续更新信息，确保提供更准确的实时技能洞察。IBM 利用人工智能技能推断技术的结果，监控与业务需求相关的技能，了解企业自身技能水平与竞争对手的比较结果。这样，IBM 就能够制定有针对性的干预措施，迅速缩小技能差距。

“我们勇敢地迈出了第一步，迎接这个崭新的前沿科技；运用人工智能帮助员工持续成长，提升个人绩效。这方面在未来还会实现巨大改进，推出值得信赖、无处不在的人工智能辅导工具，设身处地地即时提出绩效建议，而不仅仅预测下一次最佳职业机会。采用绩效增强型人工智能的员工最有可能成功获得工作机会。”

— Richard McColl, IBM 全球企业咨询服务部副总裁兼合伙人、人才技术实践负责人

成长：职业发展

职业辅导是为员工营造更有意义的工作体验的有效方式，不仅可以提高企业生产力，还能确保继任渠道畅通无阻。职业辅导通常要求师徒频繁接触，费时费力，成本不菲。因此，一直以来，企业通常只为工作表现不理想的员工或者准备投入大量资金重点培养的高潜力员工提供辅导。

然而，如果企业为全体员工提供这种水平的职业发展机会，不仅有利于改进员工的总体积极性和敬业度，还能促进总体工作绩效，从而提高企业效益。

IBM 的人工智能职业建议技术

IBM 希望为全体员工提供优质职业指导，无论职位级别的高低。为此，我们开发了个人顾问解决方案 Watson Career Coach (WCC)，它可以让全体 IBM 人享受职业辅导所带来的好处。这种个人顾问属于人工智能助手，它与员工互动，帮助他们思考未来的职业发展机会。该工具运用自然语言技术进行问答，整合历史信息，全面深入地了解员工。

该解决方案还有一个组件：工作机会匹配功能；用于帮助员工上传简历或回答技能问题，然后为他们推荐适合的职位。如果员工希望寻找进一步的职业发展机会，则可以使用职业导航器组件。员工可以通过职业导航器制定职业发展计划，根据职业发展建议做好准备，培养所需的技能。人工智能助手还可提供个性化学习建议，帮助员工持续培养自身技能。

“我们可以帮助任何企业构建机器人。现在，这项技术使用起来非常方便。中小企业可以创建内容并训练机器人。”

— Jon Lester, IBM 数字化人力资源战略负责人

服务：利用人工智能实现 7x24 小时不间断员工互动

聊天机器人是一种应用，它能够理解自然语言，通过人类那样的对话与用户互动。从解决人力资源问题的层面而言，聊天机器人无疑是应用最广泛的人工智能技术，现已全面部署至大多数人力资源领域。

聊天机器人设计费用低，而且训练速度快。由于应用编程接口 (API) 应用广泛而且易于使用，因此哪怕是不精通技术的人力资源员工也可以轻松管理聊天机器人的实施过程。出于这些原因，倘若企业希望将人工智能引入人力资源职能部门，聊天机器人无疑是一个不错的起点。如果在人力资源流程中，需要回答员工提出的大量问题，则可根据完善的人力资源流程常见问题解答 (FAQ) 列表，部署聊天机器人。

聊天机器人是人工智能改善员工体验的典型示例，因为它们可以随时（无论白天还是夜晚）实时解答问题。聊天机器人还可根据反馈不断学习，改进问题的答案。

在设计聊天机器人的过程中，邀请用户分享沟通体验始终是个不错的主意。沟通专家可帮助选词以及纠正机器人语调，从而提高个性化水平。

含聊天机器人的 Nirvana 将机器人功能嵌入员工工作流程，帮助他们开展工作，而不仅仅是回答有关工作方式方法的问题。例如，如果经理需要将员工调往新部门，可与机器人进行互动，实际完成调岗工作。我们将此称为“会话式人力资源机器人”，它扩展了机器人的功能。

IBM 人力资源部门的人工智能聊天机器人实际运用

IBM 开发了可供人力资源职能部门各领域员工全年使用的聊天机器人。例如，人力资源部门部署聊天机器人，支持员工做出福利登记决策，支持经理制定薪酬计划；这二项工作都规定有时间期限，而且使用率较高，因此需要快速对用户问题做出答复。

有些聊天机器人在一年中的某些时段比较忙碌，如绩效管理、福利登记和薪酬规划聊天机器人，我们称之为“季节性机器人”。IBM 还推出了一些全天候机器人——一周七天，一天二十四小时全年待命。IBM 广受欢迎的新员工聊天机器人就是一个典型的例子。它是 IBM 最繁忙的聊天机器人之一，每天平均回答 700 个问题。如果员工有问题不知向谁求助，就可以找新员工聊天机器人帮忙。

IBM 使用聊天机器人的目的在于：快速准确地解答员工问题，同时减少支持人力资源计划的工作负担。如此一来，专家就可以将节省下来的时间解答更复杂的人力资源问题。

“

切记，不要利用人工智能指导经理的行为。可分享分析结果，但仍应由经理自行做出决定。要做出最合理的决策，经理必须全面深入地了解自己的员工，设身处地从员工的立场思考问题，并且完全清楚团队的运作方式。

”

Amy Wright ,

IBM 全球企业咨询服务部认知人才与绩效管理合伙人

“在整个员工职业发展之旅中有两个目标：推动营造卓越的体验，由 NPS 进行衡量；推动实现适当的业务成果，由 ROI 进行衡量。”

— Anshul Sheopuri, IBM 数据、人工智能和产品战略副总裁

在人力资源领域应用人工智能的优势

从本报告描述的用例中可以看出，在人力资源领域应用人工智能可创造出显著的企业效益。为此，需要做到以下几点：明确阐述与业务问题相关的预期成果；仔细选择适当的指标，用于衡量预期成果；定期跟踪结果，实施持续改进。

投资回报

务必将跟踪人力资源部门的投资回报 (ROI) 视为一项重要的业务任务。人力资源从业人员可直接通过人工智能应用了解人工智能将创造的成果以及企业实现的相关 ROI。实施人工智能应用前，应在人工智能与其回报之间建立预期的联系。图 2 描绘了思考如何研究人工智能 ROI 的框架。此框架表明，人工智能产生的结果与人力资源指标之间存在明确关联；而人力资源指标又与财务指标存在明确关联。

举个例子：由于销售人员缺乏技术知识，企业难以签订销售合同。可提议采用人工智能作为个性化学习方法，通过易于使用的格式（例如，移动设备）满足个人的学习需求。

个性化学习是人工智能实现的成果。与学习关联的人力资源指标是指企业销售人员的技能广度和深度。人工智能系统会跟踪完成及未完成个性化学习的员工，而企业则跟踪相关人员是否为成功完成销售交易做出了贡献。可以用实际的经济价值来计算所达成的销售交易，还可以研究两个群体的收入差异（相对于人工智能成本）：完成基于人工智能的训练的群体与未完成训练的群体。如果在实施人工智能系统前估算差异，则收益是预测值，应作为业务案例的一部分。如果数值是在实施系统后计算得出的实际值，则表示对该应用的 ROI 的核实。

不可能明确表示观察到的 ROI 完全由应用实现。但精心的设计（例如，实施前和实施后比较，使用对照组等）可以揭示指向 ROI 的会聚线证据。有关可用设计的进一步讨论，请参阅书籍 *The Power of People: Learn How Successful Organizations Use Workforce Analytics To Improve Business Performance*⁵，或者阅读白皮书 *Decoding Workforce Analytics*⁶。

图 2.用于构建人工智能业务案例的框架



注：业务案例不需要太复杂。在构建案例时应遵循以下原则：人工智能应用有助于实现期望的成果，从而影响人力资源指标，继而影响财务指标。

证明 IBM 人工智能的投资回报

在 IBM，所有关于构建人力资源人工智能应用的提案，都需要有业务案例。一旦在业务中运行人工智能应用后，将采用管理系统按季度严格跟踪人力资源、财务和 NPS 指标。同时，还会跟踪特定于人工智能应用的指标。部署用于吸引求职者的的人工智能应用后，IBM 发现申请职位的候选人数目大幅增加。IBM 的招聘人工智能应用不仅能够高效处理不断增加的申请量，还能缩短求职者招聘时间，帮助招募到更优秀的人才。整体而言，在人工智能的帮助下，仅 2017 年 IBM 人力资源部门就节省了 1.07 亿美元的成本。

效益与成果指标

图 3 提供了所讨论的每个人工智能应用的预期效益和成果指标示例。必须综合考量短期指标和长期指标，以便快速进行评估，并根据需要进行调整。

图 3.在人力资源领域应用人工智能的预期收益和成果

人工智能在人力资源领域	预期收益示例	成果衡量示例
改善求职者体验	<ul style="list-style-type: none"> 加强招聘前的信息沟通 提高求职者与职位的匹配度 	<ul style="list-style-type: none"> 候选人转化率 新员工生产力
行之有效的招聘工作	<ul style="list-style-type: none"> 更有效地划分职位需求的优先级 缩短招聘时间 准确评估不同的候选人 确定最符合条件的候选人 	<ul style="list-style-type: none"> 技能短缺或职位空缺 填补职位空缺的平均时间 少数民族和主要民族候选人的选拔比例 新员工生产力
增强工作主观能动性	<ul style="list-style-type: none"> 为员工提供更出色的经理支持 改善员工体验 	<ul style="list-style-type: none"> 员工保留率 敬业度或体验调研分数
智慧的薪酬规划	<ul style="list-style-type: none"> 提高员工薪酬透明度 优化薪酬预算，与业务战略保持一致 	<ul style="list-style-type: none"> 薪酬满意度调研分数 薪酬过高或过低的员工人数
个性化学习	<ul style="list-style-type: none"> 帮助员工加速获得技能 更有效地确保员工技能与业务战略保持一致 改善学习体验 	<ul style="list-style-type: none"> 匹配当前与所需的技能组合，缩小技能差距 员工生产力 课程报名率和完成率
全体员工的职业发展	<ul style="list-style-type: none"> 员工推动的职业发展管理 员工清楚地了解发展机遇 	<ul style="list-style-type: none"> 职业满意度调研分数 内部职位申请和调岗数
24/7/365 式全天候员工支持	<ul style="list-style-type: none"> 更迅速、更准确地解答问题，提高员工的知情度和工作效率 减少支持中心工作人员人数 	<ul style="list-style-type: none"> 流程违规或异常数 劳动力成本

实现回报的速度

回报实现速度取决于两项因素：决定是采购还是内部构建；要开展的人工智能项目的性质。

采购还是自行构建

如果采购现成的人工智能解决方案，有望在三到六个月内实现 ROI。较为复杂的解决方案往往以最低程度的可行产品 (MVP) 为起点 — MVP 是指对用户有意义的首个最小规模的可交付产品，旨在检验企业做出的假设。然后快速增强这些产品，为企业带来更多价值。借助目前可用的 API，即便是复杂项目，也可在一年内获得回报。当然，要快速获得回报，必须转变思维模式。设计思维和敏捷工作方法有助于快速构建原型并在短时间内不断迭代，形成改进的版本。

人工智能项目的性质

如果利用人工智能改善招聘工作，一些效益可能很快就会显现出来，如缩短招聘时间。但是，另一些预期效益则需要更长时间方可体现，如提高绩效。人才保留解决方案也要一定的时间才能展现价值，因为需要等待一段时间，确定员工是否如您预期的那样离职或者留下来。

在其他一些方面，最短六个月即可初见成效。例如，可以非常迅速地构建和部署聊天机器人。IBM 的绩效管理聊天机器人可在四周内完成构建和部署。

“借助目前可用的 API，即便是复杂项目，也可在一年内获得回报。”

“思考一下在你的职责范围内，最具挑战性的流程或解决方案是什么。最需要帮助的环节是什么？借助人工智能可以在哪些方面做出改进？接着，确定可以在多大程度上实现目标。”

— Robert Gibby, IBM 人才招聘首席人才科学家

入门五步曲

我们汲取了 IBM 人力资源部门的人工智能部署经验，这些深入洞察可支持任何企业推进人工智能采用之旅。我们将此总结为入门五步曲，如图 4 所示。

图 4. 人力资源领域应用人工智能的入门五步曲



步骤 1：从业务案例入手

企业首先需要明确希望通过人工智能解决的业务问题。此类问题应当可以借助更深入的洞察、信息和数据加以解决。询问需要解决此类问题的业务部门（而非人力资源部门）的员工，并在损益报告中体现实现的效益。例如，对管理团队而言，招聘可能是个大问题，因为他们明白团队将不断壮大，而且需要不断壮大。如果企业无法承担增加人力资源人手以满足这项需求的成本，那么显然会遇到业务问题，这时候就需要人工智能应用帮忙。

创建业务案例有助于思考需要部署的结构，确保专心解决适当的问题。锁定焦点后，就可以研究解决问题所需的技能和投资，然后构建业务案例。请记住，虽然许多企业习惯从职能能力层面思考人力资源解决方案，但人力资源专业人员和领导亟需转变理念。他们应综合考量经理、员工和求职者在日常工作中做出的决策；思考更深入的洞察是否有助于改进决策水平？要采用这种方法，可能需要征询多个人力资源子职能部门的意见。

业务案例应指出最低程度的可行产品（MVP）以及如何与支持者合作定义 MVP。从这个角度而言，目的在于快速验证可行性，即使规模较小也无所谓。试点可能涉及业务部门、国家/地区、业务实践或三者兼而有之。在 IBM，原型往往由开发人员、设计人员和内容专家构成的跨职能团队快速构建。

企业应利用已有的数据开展构建工作，然后逐步改进原型，而不是等待数据完善后再行动。随后，与“亲朋好友”分享并征询反馈意见，快速进行迭代。此外，必须认识到，无需等到人力资源技术转型项目完成再启动人工智能项目。这样会造成不必要的延迟，推迟实现尽早启动项目能够获得的种种优势和成本节省。

步骤 2：决定是采购还是自行构建

企业需要认真思考一个问题：究竟是自行构建人工智能应用，还是为人力资源部门采购现成的解决方案？除非贵公司拥有深厚的人工智能专业经验，否则通常最好利用业已开发解决方案的企业的成果。如果决定自行构建解决方案，征询员工队伍意见不失为良好的开端。在 Cognitive Build 竞赛中，IBM 正是采用了这种方法。我们要求员工提出有关人工智能应用的创意，然后选择最佳创意（通过员工投票），提供资金加以实现。前文所述的 Watson Career Coach 正是通过这项流程创建的典型人工智能应用。为顺利推行这种方法，务必邀请应用的用户参与设计过程。

但无论是采购还是自行构建，在云端部署人工智能都是最佳方式。要迁移到云端，必须明确现有的数据和所需的数据，以及如何缩小二者之间的差距。人力资源云系统对于在人力资源领域成功应用人工智能也很重要，因为最强大的人工智能云应用会共享来自不同系统的数据。

“我们离不开主题专家 — 他们精通产品，了解我们需要实现的目标；当然，他们必须在本职领域精益求精。此外，我们还需要设计师 — 专注于实现体验，从主题专家的角度思考问题。”

— Drew Valentine, IBM 人员、文化及 IBM Systems 副总裁

步骤 3：确定现有技能和所需技能

在人力资源领域实施人工智能所需的技能可分为两种：开发所需的技能和实施所需的技能。如果您与供应商合作（而非自行开发人工智能应用），那么只需要具备实施技能。

开发：首先看看开发技能。企业要为人力资源部门自行开发人工智能技术，通常需要组建多学科团队。该团队的主要技能角色包括：了解市场和业务问题的人员；开发和工程技能；了解人工智能、数据以及相关 API 的技术架构师；具备人力资源领域专业知识的人员；最后，还需要一位了解如何从用户体验角度呈现技术的设计负责人。以上是为人力资源设计和开发人工智能应用的核心角色。无论任何团队要开发人工智能人力资源应用，都需要具备这些技能。

实施：在实施和确保采用方面，则需要另外一系列技能。这些往往是非技术类技能。他们无需掌握人工智能专业知识，但需精通分析方法。此外，他们还应具备建立假设方面的技能以及提问方面的经验，例如，数据来自何处？由谁负责训练人工智能应用？动机是什么？按预期方式使用数据是否恰当？换言之，实施者 — 理想情况下还包括最终用户，必须是经过培训的技术消费者。如果利用人工智能向员工交付人力资源成果，则需要提出这些问题，以了解系统是否经过适当的训练。负责确保采用人工智能的人员需要掌握更多的知识，不能只是知道如何打开人工智能应用。此外，建议刺激和鼓励技术求知欲以及了解技术运作原理及其有效使用方法的欲望。

保持这种求知欲的人力资源从业人员可以为下一代人工智能人力资源应用带来无尽的创意。

无论采购还是自行构建，使用人工智能的人力资源从业人员都需要更深入地理解业务。过去职能部门都各自为政，现在则需要综合审视员工，因为人工智能应用通常跨职能部门运行（例如，福利需要综合考虑薪酬，海外派遣可以与职业发展相互整合）。

步骤 4：实施 MVP

IBM 有时会提到“自筹资金”模式。自筹资金是指预测业务案例有助于增加收入或节约成本，产生的经济效益能够抵消与项目相关的成本。如果满足这些目标，人工智能项目就能在经济上做到自给自足。换言之，目前的企业投资是为了节约明年或后年的成本，因此需要一定的毅力和勇气迈出第一步。如果业务案例不够有说服力，则不要开展项目。这种方法一开始需要第一笔资金，但必须由业务案例提出的明确回报预期作为保证。这种方法还需要人力资源领导确信将获得回报，并且相关人员需要具备很强的影响力，以便创建有说服力的业务案例。随着时间的推移，如果成本节省或收入增加可以持续，通常会有更多的可用资金。IBM 通常会将获得的经济效益重新投资于进一步开发人工智能应用。

部署 MVP 的速度越快，完成下一次改进迭代的用时越短。理想情况下，所有项目（无论复杂程度如何）皆能在 6 至 12 个月内体现出收益。前提您拥有足够可用的资源和数据，并专注投入精力开展工作。

“人工智能技能市场竞争激烈，因此企业需要开拓渠道网罗人才。这些类型的职位不一定需要学位。我们的许多员工都是通过训练营或其他行业课程习得这些技能。”

- Kelli Jordan, IBM 新领计划人才负责人

如果缺少以上任何要素，那么时间表可能会进一步延后。例如，虽然聊天机器人易于部署，但是，如果没有隐藏在界面背后用来解答员工问题的内容，也将变得毫无意义。

步骤 5：面向企业推广

如果成功推出 MVP，接下来便需要扩展到企业范围。要核实 MVP 能否保证进一步成功扩展，请使用上一节中讨论的 ROI 方法。每当 IBM 希望启动项目或将项目推进到下一个开发阶段（例如，从概念证明推进到扩展）时，都需要创建业务案例。业务案例必须获得负责交付项目的当事方适当程度的支持。业务案例需要与收入增加或成本节约挂钩，而不只是谈一些间接结果。

将人工智能解决方案扩展到整个企业可能颇具挑战性。关键在于推行更高效的新型工作方式，如设计思维和敏捷工作方法。

这些方法可确保人工智能解决方案由人力资源和业务部门的领导与员工共同创建，从而提高广泛采用的可能性。设计思维是基于以下三项原则解决问题的框架：以用户为中心的成果、获得大力支持的各种团队以及重塑。敏捷是一种工作方法，涉及多个自我指导的团队，他们在整个项目交付过程中以迭代方式开展工作，从而激发创新，明确责任以及加快速度。

值得注意的是，虽然可按线性方式执行这些步骤，但可能存在一定的迭代。例如，最初您可能选择自行构建技术，但在评估所需的技能后，可能觉得向值得信赖的合作伙伴购买产品是更好的选择。

IBM 资金获取示例

IBM 在人力资源领域实施人工智能时，首先是由业务部门的人力资源从业人员（而非企业人力资源部门）创建初始业务案例及筹集相关资金。这是因为在业务部门中，人力资源合作伙伴对业务挑战有更清楚的认识。

IBM 获得人工智能开发资金的示例包括确定资助哪些创意。每年 8/9 月份，IBM CHRO 与其直接下属都会寻找最有前景的创意。这样，势必会淘汰一些解决方案，增强其他一些解决方案及构建一些新的解决方案。提案由 CHRO 审核并签署。接着，CHRO 团队与业务部门合作，根据业务案例的预测提供资金。这可能涉及到业务部门，也可能涉及到财务部门。每年，IBM 员工都会提出大量创意。他们会探讨将要构建的产品和服务、会产生的成本、需要的种子基金，以及将在下一年交付的成果。

务必明确硬成本节约（例如，提高劳动生产力）、软成本节约（例如，减少预期损耗）和收入增加之间的差异。IBM 的目标一直是保持整体预算不变，将节省的成本重新投资于改进人工智能的能力及其实现的优势。

在人力资源领域成功采用人工智能的技巧

IBM 在部署人工智能方面积累了丰富的经验，受访者讲述了许多可能对从业人员有所帮助的技巧。我们在此分享一些主要的心得。

· 不要等到解决方案完美了再开始行动

最好首先发布最低程度的可行产品，交由员工使用。当 IBM 发布绩效管理聊天机器人时，我们明白聊天机器人可供使用但并不完美，因此鼓励用户向机器人提出具有挑战性的问题。这样，IBM 不仅可以快速部署人工智能解决方案，还能逐步改进聊天机器人。

· 让人工智能赋能人员

人工智能系统的设计师负有管理责任，确保人工智能可以为员工提供强大支持。设计师应牢记，当决策自主权得到增强而不是被取代时，人们才会感到自身被赋予最大能力。如果经理在觉得人工智能建议并非最佳方案时可以选择改写人工智能建议，就会认为人工智能最有帮助。IBM 鼓励经理酌情修改人工智能的建议。

· 确保透明度

为保证经理顺利处理人工智能建议，务必清晰透彻地说明为什么要提出人工智能建议。这包括向经理和员工明确说明建议希望实现的目标、提出建议时所采用的数据、对建议影响最大的变量、建议所依据的所有变量，以及预计的建议准确度。

· 考量语言和文化

为了进行学习并提出适当的建议，人工智能需要背景信息 — 这些信息体现在部署人工智能的不同区域的数据中。例如，某个跨国企业为某个业务地区设计的人工智能解决方案可能需要完全重新训练，才能再部署到另一个地区 — 即使两个地区使用相同的语言也是如此。这不仅与模型的开发和训练息息相关，还涉及人工智能解决方案的最终用户体验。

· 设计每个应用时，不忘考量其他应用

开发人工智能解决方案时，最好能够综合考量最终目标。例如，这可以避免以下情况：让大量并未互联互通的聊天机器人全都去解决相关问题，但却未能利用公共的基础架构与数据。这项原则变得越来越重要，因为应用往往并非位于传统的孤岛式人力资源子域中。例如，前面讨论的薪酬示例不但需要来自薪酬和学习的信息，还需要其他人力资源职能部门的信息。

“如果经理可以选择改写人工智能建议，就会认为人工智能最有帮助。”

“我相信，人工智能可以推动各种职位的发展，创造更引人注目的职位和职业，包括人力资源职能部门的职位和职业。”

- Obed Louissaint, IBM Watson、认知解决方案和研究人力资源副总裁

人工智能与社会考虑事项

若要实现人工智能的承诺，同时缓解潜在风险，就需要确保人工智能系统的开发工作遵守伦理道德标准。出于这个原因，IBM 从人工智能政策流程和道德层面入手，对人工智能技术开发工作做出了补充，共涵盖五个方面：问责制、价值观契合度、可解释性、公平性和用户数据权利⁷。在人力资源背景中，保证人工智能应用的开发过程符合伦理道德标准，可以确保我们的应用与更广泛的社会价值观和目标保持一致。我们将在本部门讨论一些社会影响。

人工智能的就业净效应

专家就人工智能对整体就业数据的净效应进行了各种预测。但必须清楚：没人可以断言人工智能对就业数据产生的最终影响。根本不可能做出准确预测。但人们普遍认同，一些职位将彻底消失，一些职位将因此诞生，而且几乎所有职位都将因人工智能而发生变化。这并非技术首次取代人类就业岗位。回顾过去，比方说不能为了保护农民的就业机会，就不发展农业科技。同理，在人力资源领域推广应用人工智能也是如此。短期而言，我们发现并没有太多人力资源就业机会因人工智能之前的技术（如互联网）而消失。最危险的职位是纯事务性工作，如在招聘过程中询问预筛选问题的人员。

聊天机器人会剥夺就业机会吗？

从人工智能应用角度而言，人们可能认为聊天机器人最有可能取代人类工作。实际上 IBM 发现，聊天机器人解决的是基本问题，仅限常规问题层面，使人力资源专业人员可以集中精力解答更复杂的人力资源问题。事实上，部署聊天机器人的过程中还创造了一些岗位。包括设计和训练机器人的相关职位。

大多数岗位的职责正在发生转变，但并未彻底消失。消亡的只是一些岗位职责而已。可实现自动化的机械式工作和例行工作将逐渐消亡。分析思维、战略制定和推动变革等工作变得越来越重要。我们要思考的一些主要问题包括：工作方式将如何改变？哪些职位将面临巨变？哪些职位几乎没有变化？所有这些变化需要多长时间显现——短期还是中期？解答这些问题可以帮助员工有的放矢地重新培训技能，以便在人力资源领域出现更引人注目的职位时开辟新的职业道路。

人工智能创造高价值的就业机会

在人工智能的影响下，人力资源领域涌现出大批高价值的就业就会。全新的人才科学家职位综合运用人才搜寻、工业组织心理学和人工智能技术，准确地分析数据，发现顶尖人才，利用增强的决策支持，预测成功可能性——一切均以吸引求职者为宗旨。换言之，他们搭配使用数据科学与人才寻找技巧，持续推动实现卓越的招聘结果，提高职业发展可预测性。IBM 还建立了另一个职位：人才影响者。他们是下一代数字化和社交化的互联招聘人员，拥有与领域和行业相关的个人品牌。他们运用热门的先进平台吸引顶尖人才。

现在，IBM 人力资源部门配备了数据科学家；公司还专门成立了一个团队，潜心开展情绪分析，倾听内部社交媒体心声，准确把握企业员工情绪的脉搏。在人力资源部门实施人工智能之前，这简直是闻所未闻。设计师和用户体验专家也越来越普遍地参与到人力资源工作中。精通人工智能技能的学习科学家与神经科学家合作，重构 IBM 学习内容和体验。简而言之，随着人机合作的日益普及，现在人力资源部门可以提供更引人注目的职业。

人工智能、多样性和偏见

若能秉承谨慎的设计态度，人工智能很可能帮助解决偏见问题。开发和部署这些系统的企业有责任了解潜在偏见并积极解决偏见问题。人工智能缓解偏见并不是靠“魔术”。人工智能技术可用于减少偏见；但一不留神，也很可能加深偏见。IBM 根据自身经历发现，人工智能在很多领域表现出减少偏见的潜力。例如，前文所述的“吸引和招聘求职者”人工智能解决方案，可通过向求职者推荐他们自己并未发现的工作机会，转变求职者的就业思维。这是因为这些应用关注的焦点是推荐和招聘系统中的技能。如果您具备职位所需的技能，这些应用就会推荐对应的职位，绝不会考虑性别或种族因素。按这种方式构建应用时，需要内容领域专家与机器学习团队的密切配合，只有这样才能实现有效的人工智能。在创建人工智能应用时，思维多样性对于尽量降低所构建应用的偏见至关重要。

历史信息的使用

迄今为止，IBM 在提高多样性方面始终秉承一项关键原则：谨慎使用有关高级员工特征的历史信息。这些优秀员工有很多特征，但其中只有一部分与工作表现有关。如果关注的是与工作表现无关的优秀员工特征，不仅会影响决策的质量，而且人工智能还会产生损害多样性的负面效应。这是因为系统会学习、重新应用并放大这些偏见，致使偏见成为系统化问题。例如，如果优秀员工全部为男性，并且您因此而选拔了更多的男性员工，那么很可能会造就存在性别歧视性的招聘系统。

您关注了优秀员工的一个属性 — 性别，但这个属性与工作表现毫无关系。将性别作为工作表现的预测指标毫无理论依据，这种观点也得到了 IBM 分析技术的支持。

IBM 应用开发人员很难确保应用完全屏蔽与未来工作表现无关的特征。人工智能还可通过分析经理的决策，帮助消除偏见。IBM 可以显示偏离预期的地方，并以统计方式指出造成差异的原因。

保障公平性，确保透明度

人工智能不可能解决所有与偏见相关的问题。人工智能技术只是用来增强人员的能力，但在运用能力时也有好坏之分。为此，我们需要从设计入手，在思考人工智能应用时充分体现这一原则。我们必须并且能够通过设计保障人工智能解决方案公平公正。通过在人工智能系统中引入公平原则，并在使用人工智能时完全保持透明（明确数据的所有者和信息用途等），可确保始终正确地使用技术。

“开发和部署这些系统的企业和组织有责任了解潜在的偏见，并积极解决偏见问题。”

多管齐下，促进 IBM 的多元化和包容性

吸引并招募多元化人才是 IBM 的首要优先任务，而要实现此目的，需要技术与培训并重。除了避免人工智能工具加深或引入偏见之外，IBM 还将人工智能融入招聘流程，确保人才渠道始终保持多元化和包容性。这包括在创建算法时为女性和不同族群的人才设定同等的权重。

- **吸引** — 招聘流程开始时，IBM 利用自主研发的人工智能和机器学习工具，帮助策划无性别偏见的职位描述。
- **招聘** — 在人才寻找阶段，IBM 人工智能工具主动从人才渠道中寻找符合关键成功特征的求职者，选出可能被招聘人员遗漏的候选人，从而消除搜索流程中可能在无意间引入偏见的任何步骤。
- **筛选** — 筛选候选人时，IBM 采用一套具备包容性原则的人工智能算法，强制屏蔽性别、种族、民族、年龄等群体特征，确保推荐职位时不偏不倚。
- **面试** — 招聘经理现场面试求职者期间，IBM 让人工智能工具“侦听”有助于预测候选人工作表现的指标。接着，人工智能工具向面试官提出问题建议，减少面试期间无意中带入偏见的可能性。

除上述技术增强功能之外，IBM 还更新了面试流程，要求招聘经理组建多元化的面试小组。另外，企业在筛选过程中还尝试采用匿名简历。所有这些工作均通过无意识偏见训练计划加以补充。

“

人工智能可以帮助我们更有效地理解人们的判断，确保系统没有偏见。这是我们的责任所在。我们的工作关乎人员及其个人数据和生活。我们有责任保证让人工智能技术造福人类。

”

Tanya Moore ,
IBM 职业与技能总监

致谢

本文作者感谢以下人员对本报告做出的贡献：

- Carrie Altieri，IBM 人力资源沟通副总裁
- Elyse Anchel，IBM 人力资源人才和学习技术总监
- Debora Bubba，IBM 副总裁兼首席领导、学习与包容官
- Joanna Daly，IBM 人才管理副总裁
- Gordon Fuller，IBM 副总裁兼首席学习官
- Diane Gherson，IBM 首席人力资源官
- Robert Gibby，IBM 人才招聘首席人才科学家
- Amber Grewal，IBM 全球人才招聘副总裁
- Kelli Jordan，IBM 新领计划人才负责人
- Nickle LaMoreaux，IBM 薪酬与福利副总裁
- Jon Lester，IBM 数字化人力资源战略负责人
- Obed Louissaint，IBM Watson、认知解决方案和研究人力资源副总裁
- Tina Marron-Partridge，IBM 全球企业咨询服务部人才与敬业度管理合伙人兼全球负责人
- Richard McColl，IBM 全球企业咨询服务部副总裁兼合伙人、人才技术实践负责人
- Tanya Moore，IBM 职业与技能总监
- Louise Raisbeck，IBM 智慧劳动力研究院总编辑
- Nicholas Santaniello，IBM 数字营销战略家
- Sadat Shami，IBM 敬业度与社交分析人才培养总监
- Anshul Sheopuri，IBM 人员分析与认知产品总监
- Tom Stachura，IBM 人才解决方案与人员分析副总裁
- Drew Valentine，IBM 人员、文化及 IBM Systems 副总裁
- Alan Wild，IBM 员工和劳资关系副总裁
- Amy Wright，IBM 全球企业咨询服务部认知人才与绩效管理合伙人
- Haiyan Zhang，IBM 智慧劳动力研究院首席研究员

IBM 智慧劳动力研究院

IBM 智慧劳动力研究院在全球范围开展严格的创新型研究工作，涉猎广泛的劳动力主题。该研究所经验丰富的研究人员团队运用广博深厚的内容和分析专业知识，撰写报告、白皮书和洞察，促进对工作和企业形成共同的理解。IBM 持续致力于提供高度可靠的前沿研究成果，帮助企业通过人才实现价值，本文便是其中一项重要的研究成果。要了解有关 IBM 智慧劳动力研究院的更多信息，请访问 ibm.biz/Institute

IBM 如何提供帮助

IBM 是一家认知解决方案和云平台企业，致力于发挥创新、数据和专业知识的优势，造福企业和社会。IBM 结合行为科学、人工智能和专家咨询，帮助企业吸引、招聘和培养发展业务亟需的优秀人才。要了解更多信息，请访问 ibm.com/talent-management

了解有关 IBM 人力资源
人工智能产品的更多信息

关于作者

Nigel Guenole 博士 目前担任 IBM 智慧劳动力研究院高管顾问，他还是伦敦大学 Goldsmiths 管理学院的高级讲师。他因在劳动力分析、统计建模和心理衡量领域取得的杰出成就而享誉全球。Nigel 的研究成果曾发表在 *Industrial Organizational Psychology: Perspectives on Science and Practice*、*Frontiers in Quantitative Psychology & Measurement* 以及其他热门刊物上。Nigel 还是书籍 *The Power of People: Learn How Successful Organizations Use Workforce Analytics To Improve Business Performance* (Pearson, 2017) 的合著者。

Sheri Feinzig 博士 目前担任 IBM 人才管理咨询与智慧劳动力研究院总监，拥有 20 多年的人力资源研究、组织变革管理及业务转型领域的从业经验。Sheri 应用个人分析和方法学专业知识开展了大量基于研究的项目，广泛涉猎员工保留、员工体验和敬业度、职位设计和组织文化等一系列主题。Sheri 曾多次出席国家和国际会议，并参与编著了大量手稿、出版物和技术报告。Sheri 还是书籍 *The Power of People: Learn How Successful Organizations Use Workforce Analytics To Improve Business Performance* (Pearson, 2017) 的合著者。

参考资料

- 1 Combs, J., Liu, Y., Hall, A., & Ketchen, D. (2006). How much do high-performance work practices matter? A meta-analysis of their effects on organizational performance. *Personnel Psychology*, 59(3), 501-528.
- 2 Ployhart, R. E., & Hale Jr, D. (2014). The fascinating psychological microfoundations of strategy and competitive advantage. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 145-172.
- 3 Cappelli, P., & Keller, J. R. (2014). Talent management: Conceptual approaches and practical challenges. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 305-331.
- 4 Lewis, R. E., & Heckman, R. J. (2006). Talent management: A critical review. *Human Resource Management Review*, 16(2), 139-154.
- 5 Guenole, N., Ferrar, J., & Feinzig, S.L. (2017). *The Power of People: Learn How Successful Organizations Use Workforce Analytics to Improve Business Performance*. Pearson FT Press.
- 6 Guenole, N. & Feinzig, S.L. (2017). *Decoding Workforce Analytics: A simple guide to research design and analysis*. IBM Smarter Workforce Institute. Accessed at: http://ibm.biz/decode_HRanalytics.
- 7 IBM (2018). *Trusted AI for Business*. Accessed at: <https://www.ibm.com/watson/ai-ethics/>



© Copyright IBM Corporation 2018

IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504

美国出品

2018 年 11 月

IBM、IBM 徽标、ibm.com 和 Kenexa 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法管辖区域的注册商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 www.ibm.com/legal/copytrade.shtml 上“Copyright and trademark information”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

本文档为自最初公布日期起的最新版本，IBM 可随时对其进行修改。IBM 并不一定在开展业务的所有国家或地区提供所有产品或服务。

本文档内的信息“按现状”提供，不附有任何种类（无论是明示的还是默示的）的保证，包括不附有关于适销性、适用于某种特定用途的任何保证以及非侵权的任何保证或条件。IBM 产品根据其提供时所依据的协议条款和条件获得保证。



请回收利用