

Deloitte.

aws



# 人工智能世界中的她力量

德勤人工智能研究院

# 前言

增加女性在人工智能技术岗位上的身影不仅仅是招聘的事情。它始于培养一种包容的文化，改进职业发展路径和晋升机会。

世界上最以客户为中心的企业都深知多元、公平和包容（DEI）是企业成功的必要条件。

许多企业都知道建立和维护反映其客户和我们社区广泛多样性的多元化团队，能让它们得到更好的服务。多元视角帮助我们产品服务 and 日常工作有更为全面，更与众不同的思考。

当下，许多企业都在加强DEI战略的评估与实施。他们意识到无论是作为一个企业还是领导者，成长与成功都需要他们更加大胆、挑战世俗、激发变革。而且，他们必须深思熟虑才能获得持续进步。

这份白皮书阐明了这些举措，而且这些举措远远超出了传统的招聘工作。一切从培养梦想开始。早期 STEM教育向女孩和年轻女性展示了人工智能岗位如何影响她们的人生轨迹。这需要真正的、积极的，有机的、能激发好奇心的导师指导。更为重要的是，成年女性要帮助女孩开辟道路，尽早与她们建立联系，帮助她们成为企业能够支持、留住和宣传的人工智能领导者。

虽然企业在DEI方面的努力初见起色。但显然，我们还需要做得更多。希望这份白皮书能够激发新的想法，助力我们实现这一目标。

## **Kavitha Prabhakar**

首席多元、公平与包容执行官  
德勤

## **LaDavia Drane**

全球包容、多元与公平负责人  
AWS

德勤人工智能研究院帮助企业对接日益强大、急速变化且迅速发展的人工智能生态系统的各个层面，以最前沿的洞察力，引领各行业的人工智能应用创新，推动“赋能时代”下的人机协作。

研究院的成立旨在促进人工智能的对话和发展，激励创新，挑战现状。德勤人工智能研究院与由行业思想领袖、学术权威、初创企业、研发团队、企业家、投资者和创新者组成的生态系统协作，专注于人工智能多个重点领域，当前研究重心主要集中于风险、政策、伦理道德、未来工作和人工智能案例研究等。结合德勤在人工智能应用领域的深度经验，研究院提供强有力的洞察观点，助力组织机构理解人工智能生态系统，做出明智的人工智能决策，赢得业务成果。

无论您处于人工智能之旅的哪个阶段，无论您是董事会成员还是推动企业战略的高管，或是将战略付诸于实践的数据科学家，德勤人工智能研究院都能帮助您了解更多全球企业利用人工智能获得竞争优势的关键信息。访问德勤人工智能研究院，了解我们的全部工作，订阅我们的播客和简报，参与我们的会议和现场活动，共同探索人工智能的未来。



# 目录

01

当前：  
女性在人工智能领域的现状  
5

02

女性在人工智能中的价值：  
为什么性别多元很重要  
8

03

菁英洞察：  
来自人工智能领域菁英女性的  
声音  
11

04

为什么才华横溢的女性不选择  
人工智能  
26

05

留住她们：  
是什么让她们留下或离开  
30

06

向前看：  
为人工智能领域的女性创造  
更好的未来  
33

当前:

## 女性在人工智能领域的现状

如今，各行各业的企业在实现人工智能目标时面临一个共同的挑战 -- 人才。<sup>1</sup> 由于缺乏必要的人工智能技能，许多企业正在加强人工智能招聘工作，同时寻求多样化的人才资源。<sup>2</sup> 对人工智能的需求只会有增无减。2020年领英的报告发现，人工智能专家被列为美国新兴工作之首，对该职位的招聘在过去的四年里每年增加74%。<sup>3</sup>



01

02

03

04

05

06

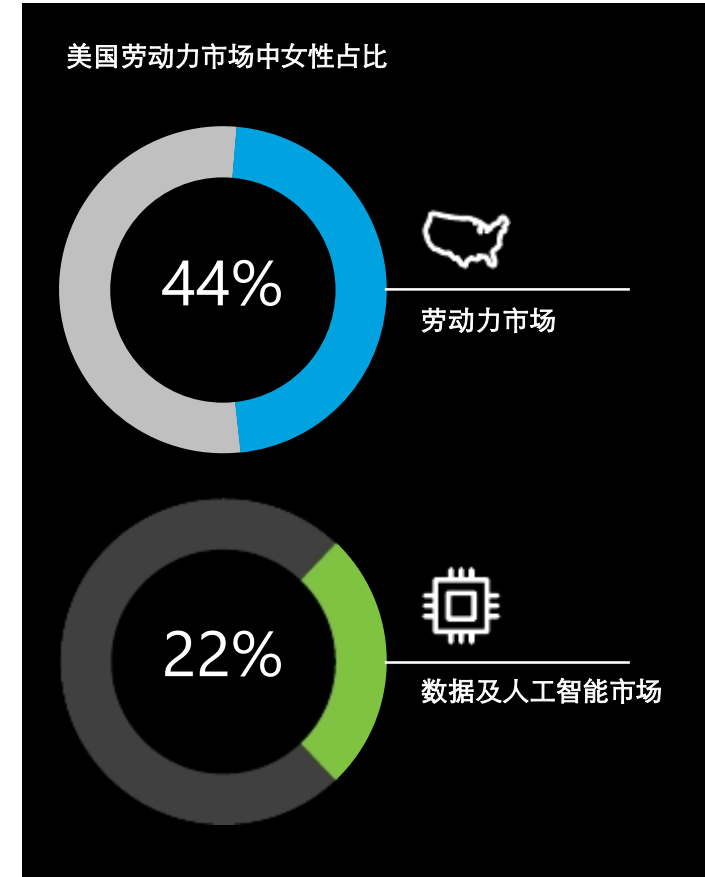
## 当前：女性在人工智能领域的现状

尽管企业对人工智能的需求激增，有一个可以帮助实现人工智能战略的人才库在很大程度上仍未得到开发，那就是女性。2020年，女性在美国劳动力市场的占比约为47%。<sup>4</sup>另外，女性在2019年获得了美国机构颁发的大多数研究生证书、硕士学位和博士学位。<sup>5</sup>然而，2020年世界经济论坛的一份报告显示，女性仅占数据和人工智能岗位的26%，<sup>6</sup>而斯坦福大学人类中心人工智能研究所的2021年人工智能指数报告显示，在全球专注于人工智能的终身教员中，女性仅占16%。<sup>7</sup>

人工智能领域的这种性别比例状态已经持续一段时间了。2019年，在北美所有人工智能和计算机科学博士课程中，女性占比22%，仅比2010年的同一统计类别高4%。<sup>8</sup>

那么，是什么促使了人工智能领域这种持续的性别差距？我们又该如何解决这个问题？

德勤在这份白皮书中采访了企业中人工智能领域的女性高管，<sup>9</sup>并对从事人工智能工作的个人开展调研，<sup>10</sup>探讨了人工智能领域性别差距的根源，为企业提供了一条解决这一问题的潜在途径，也就此阐明不这样做的企业会给自己带来哪些障碍。



01

02

03

04

05

06

“要做到真正的多元，需  
要将具有不同思维方式的人  
带进人工智能领域”

**Kay Firth-Butterfield**

人工智能和机器学习主管  
执行委员会成员  
世界经济论坛



01

02

03

04

05

06

女性在人工智能中的价值:

# 为什么性别多元很重要

如今，有证据表明性别多元化，特别是领导岗位上的性别多元化，有助于提高生产力、盈利能力和市场价值。

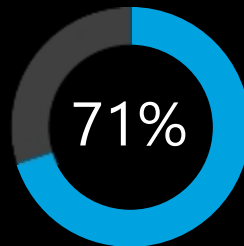
- 高盛的研究发现，拥有“多元化”董事会的公司（高盛没有给出“多元化”的定义，仅注明重点是女性）在公共市场上表现更佳。至少有一名多元化董事会成员的公司上市后的第一年，其平均股价上涨了44%，明显高于没有多元化成员的公司（13%）。<sup>11</sup>

- MSCI女性领导力指数的研究表明，自2016年以来，在美国<sup>12</sup>、加拿大<sup>13</sup>和欧洲<sup>14</sup> 公开交易的大、中、小盘股公司里，行政领导层和董事会中优先考虑性别多元的公司，在各自的股票市场上产生的净回报率高于未致力于性别多元的公司。
- HBR的一项研究分析了生产力和性别多元化的关系，发现在西欧的公司里，女性和男性劳动力的比例每增加10%，其市场价值就会增加7%。<sup>15</sup>

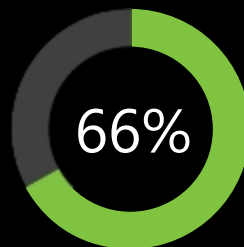
## 商业案例

德勤对从事人工智能和机器学习的女性和男性的调研进一步表明，聘用更多女性为企业带来优势。

受访者非常同意：



促进和提升多元群体的企业将因此而受益。



让更多的女性成为管理者、领导者和榜样，为企业员工带来直接利益。



01

02

03

04

05

06



## 女性在人工智能中的价值:为什么性别多元很重要

数据显示,多元和包容的企业正专注于促进员工队伍的生产力和创新,从而转化为更好的产品、更显著的竞争优势以及更高的营业额和利润。<sup>16</sup> 在人工智能领域,多元的重要性也得到了充分的证明。开发一个人工智能系统包括定义人工智能要解决的问题,设计解决方案,选择和准备数据,以及构建和训练算法。一个有效的人工智能系统开发团队应该像其影响的人群一样多元。<sup>17</sup>

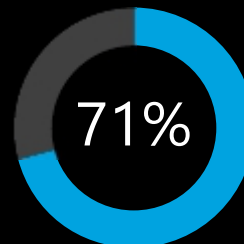
多元的范围包括性别、种族、社会经济背景、工作经验、年龄、能力、特权以及是否遭遇歧视等等。在一些标准上呈现多元有助于确保人工智能系统的设计和implement中包含不同的观点和生活经验。人工智能团队需要反映他们期望代表的人群。而正如AWS的机器学习业务发展、初创企业和风险投资的全球负责人Allie K. Miller所言,世界人口的一半是女性,<sup>18</sup> 因此人工智能领域的性别多元化就显得顺理成章。

在一些标准上呈现多元有助于确保人工智能系统的设计和implement中包含不同的观点和生活经验。

### 人工智能案例

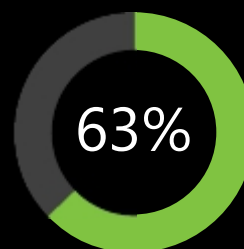
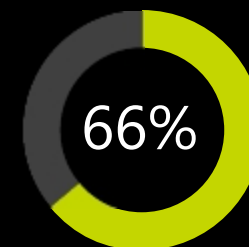
德勤对人工智能和机器学习领域的女性和男性进行了调研。其结果显示更多女性的参与能够改善人工智能系统的设计和性能。

受访者非常同意:



在人工智能和机器学习中融入女性,将为高科技带来行业所需的独特视角。

人工智能和机器学习解决方案将受益于设计团队和开发团队的员工多元化。



只要人工智能领域继续由男性主导,人工智能和机器学习模型就会一直产生有偏见的结果。



01

02

03

04

05

06

## 女性在人工智能中的价值:为什么性别多元很重要

多元化的人工智能团队之所以重要是因为，这与人工智能所面临的重大挑战之一有关：人工智能系统内的偏见。<sup>19</sup> 虽然大多数人工智能偏见是无意的，亦或者是没有被注意到的，但如果人工智能系统固化现有形式的性别偏见，它们将无法发挥最大效能，最终可能阻碍企业人工智能方面进展。最好的情况是，算法在被评估后重新调整；而最坏的情况可能导致企业面临监管或声誉风险。

一个多元化的团队在解释数据、测试解决方案和决策时，能更好地识别和消除人工智能偏见。以性别为例，女性极有可能发现那些被男性忽略的事情（反之亦然）。据此，性别多元有助于人工智能的发展。

一个更加多元化的团队在解释数据、测试解决方案和决策时，能更好地识别和消除人工智能偏见。



01

02

03

04

05

06

菁英洞察

# 来自人工智能领域菁英女性的声音

我们采访了人工智能相关领域的女性高管，包括首席科学家、人工智能相关业务开发和产品集成负责人，以及人工智能企业的首席执行官和创始人。在我们的讨论中，关于是什么导致了人工智能领域的性别差距，以及如何解决这个问题，出现了一些共同的声音。



01

02

03

04

05

06



01

02

03

04

05

06

## 多元视角对有效的人工智能至关重要

我们的受访者所倡导的一个中心主题是，视角和生活经历的多元化（诸如性别、种族、社会经济背景、工作经验、年龄、能力、特权以及是否遭受歧视等标准）对于开发强大的人工智能至关重要。拥有不同视角的团队更擅于挑战假设，明确有待人工智能解决的问题，排除无意识的偏见，发现人工智能系统中的盲点，尽其所能地对人群产生积极影响。

在这一点上，受访者将女性“明显不同”的生活经历作为女性融入人工智能领域的关键。虽然女性个体的生活本质上是独特的，但我们的受访者分享的共同经历包括：因为性别而受到歧视，为大多数家务琐事做决定，生活在一个以男性用户为设计主导的产品市场（包括耳机<sup>20</sup>、智能手机<sup>21</sup>、语音控制系统<sup>22</sup>、健身监视器<sup>23</sup>、甚至汽车中的安全气囊<sup>24</sup>），以母亲的角色去平衡工作负担。

这些与众不同的生活经历所提供的视角，与男性视角大相径庭。女性视角会带来前所未有的洞察力和价值。凭借这一点，女性视角可以使人工智能团队开发出更具整体价值的产品，为更多用户带来积极影响。

女性还能给人工智能的发展带来不同的心理建设。

---

一个拥有不同观点的团队更擅于挑战假设，明确有待人工智能解决的问题。

“女性在从事人工智能方面的工作时，不应该需要被许可”

**Dr. Poppy Crum**

首席科学家

Dolby 实验室



01

02

03

04

05

06



01

02

03

04

05

06

## 女性往往要面对一场关于信誉的持久战

许多受访者的共同经历表明，人工智能领域的女性，无论职位高低或资历深浅，经常面临阻力、质疑和评判。她们指出在与男性同事共事时，她们必须不断证明自己的信誉和经验。她们列举的例子包括提出商业想法，给出人工智能设计建议，或是提出升职的理由。代表性不足往往迫使她们难以获得信誉。她们经常讨论的是自己是人工智能团队或董事会里唯一的女性。

我们的受访者注意到她们的男同事的经验和专业知识通常被假定好了。一名受访者评论道：“在人工智能领域，男性通常被期望通过成长与发展来胜任一个角色，而女性在担任这个角色之前，就被期望表现出足够的经验。”另一位受访者表示，她曾经在一个与其他男性的会议上，让一位资历较浅的男同事提出她自己的商业想法。因为经验告诉她，如果是她提出这样的想法，可能会被忽视。

一名受访者将之称之为“女童军的徽章现象”的延续。女性需要不断克服被怀疑、被轻视，甚至完全被忽视，而且需要获得“徽章”才能在工作中前进。这会引起女性的不适与倦怠，导致人工智能领域女性的流失和薪酬不平等。正如一位受访者所言，女性在从事人工智能工作时“不应该需要许可”。

---

受访女性指出在与男性同事共事时，她们必须不断证明自己的信誉和经验。

“人们倾向于与过去成功的事物进行模式匹配，而领导在历史上都是以某种形式出现的。”

**Dr. Radhika Dirks**

首席执行官兼联合创始人

Ribo AI



01

02

03

04

05

06



01

02

03

04

05

06

## 缺乏女性典范不利于人工智能

许多受访高管都指出，在她们的职业生涯里，女性高管在人工智能领域的身影并不多见。缺乏女性科学家典范有时会限制受访者在工作中的影响力。一位受访者称：

“我做了一些很棒的工作，但我不知道这些工作还能进入下一个阶段，因为没有一个是框架告诉我下一个阶段是社么。”正如另一位受访者所言，“在领导岗位上看不到像你一样的人”是有害的。

女性高管也可能因为不符合人工智能领域既有的男性主导模式而遭受歧视。一名受访者表示，“人们倾向于看过去的成功经验，而领导者在历史上都是以某种形式出现的。”这里指的也就是男性。“当你看起来不像那种形式时，那就对你不利了。”

这并不是说女性领导在STEM（科学、技术、工程、数学）领域不存在，也不是说女性

在历史上没有对人工智能做出过开创性的贡献。只是社会通常不太重视她们。我们的受访者认为，这一现象需要改变。有一位受访者提到的一个例子是19世纪的数学家阿达·洛芙莱斯（Ada Lovelace）。她的工作启发了对人工智能做出基础贡献的艾伦·图灵（Alan Turing）。<sup>25</sup>阿达·洛芙莱斯（Ada Lovelace）以及当今科学界的女性菁英形象需要得到更多宣传，以向今天和明天的女性展示在人工智能领域发展的可能性。

---

女性高管也可能因为不符合人工智能领域既有的男性主导模式而遭受歧视



“在我的职业生涯中，我的大多数成功都可以追溯到一位导师。导师与学员的学徒关系带来的益处怎么强调都不为过。”

**Allie K. Miller**

全球负责人

机器学习业务发展、初创企业和风险投资

AWS



01

02

03

04

05

06

## 导师是通往人工智能的钥匙

事实证明，导师对于一些受访者来说至关重要，特别是在应对女性在人工智能领域所面临的挑战，以及在工作中担任人工智能领导角色的时候。一位女性称这是“帮助我建立自己职业生涯最决定性的东西。”

受访者提及的区别在于，导师制的指导并非以正式的，或是企业领导力项目的形式出现的，而是她们有相似的兴趣，帮助受访者发现机遇，设定期望，克服职业障碍。

寻找导师亦不是被动的。我们的受访者需要寻找并接触到能够与她们建立联系的人。然而，她们的努力得到了巨大的回报。正如一位受访者所言：“在我的职业生涯中，我的大多数成功都可以追溯到一位导师。导师与学员的学徒关系所带来的益处怎么强调都不为过。”

---

受访者提及的区别在于，导师制的指导不是以正式的，或是企业领导力项目的形式出现的。



01

02

03

04

05

06

“我们都在这个领域学习。每个人都有机会与人工智能一起成长。”

**Tami Frankenfield**

总经理

数据、分析与认识技术

德勤咨询



01

02

03

04

05

06

## 从事人工智能工作意味着很多

我们的受访者指出，从事人工智能工作有很多途径。获得工程或者数据科学学位并不是先决条件。正如一名受访者所言，“通往人工智能和机器学习有无数条路，计算机科学只是其中之一。我认识的一些在人工智能领域最强大的女性是英语专业或是学习艺术史的。”

开发有效的人工智能系统需要深入了解有待解决的问题。正因为如此，那些没有编程或计算机科学背景，但在特定行业、商业领域有专业知识的人能够在人工智能系统的战略规划和实施中发挥基本作用。此外，数学和统计学背景的女性也能在构建人工智能方面学以致用。

工作经验的多元化是高效人工智能团队的核心。一些受访者的企业在招聘人工智能职位时，会优先考虑性格和才能，而非特定的技能。这为拥有广泛专业背景的女性进入人工智能领域打开了大门。

---

开发有效的人工智能系统需要深入了解有待解决的问题。



01

02

03

04

05

06

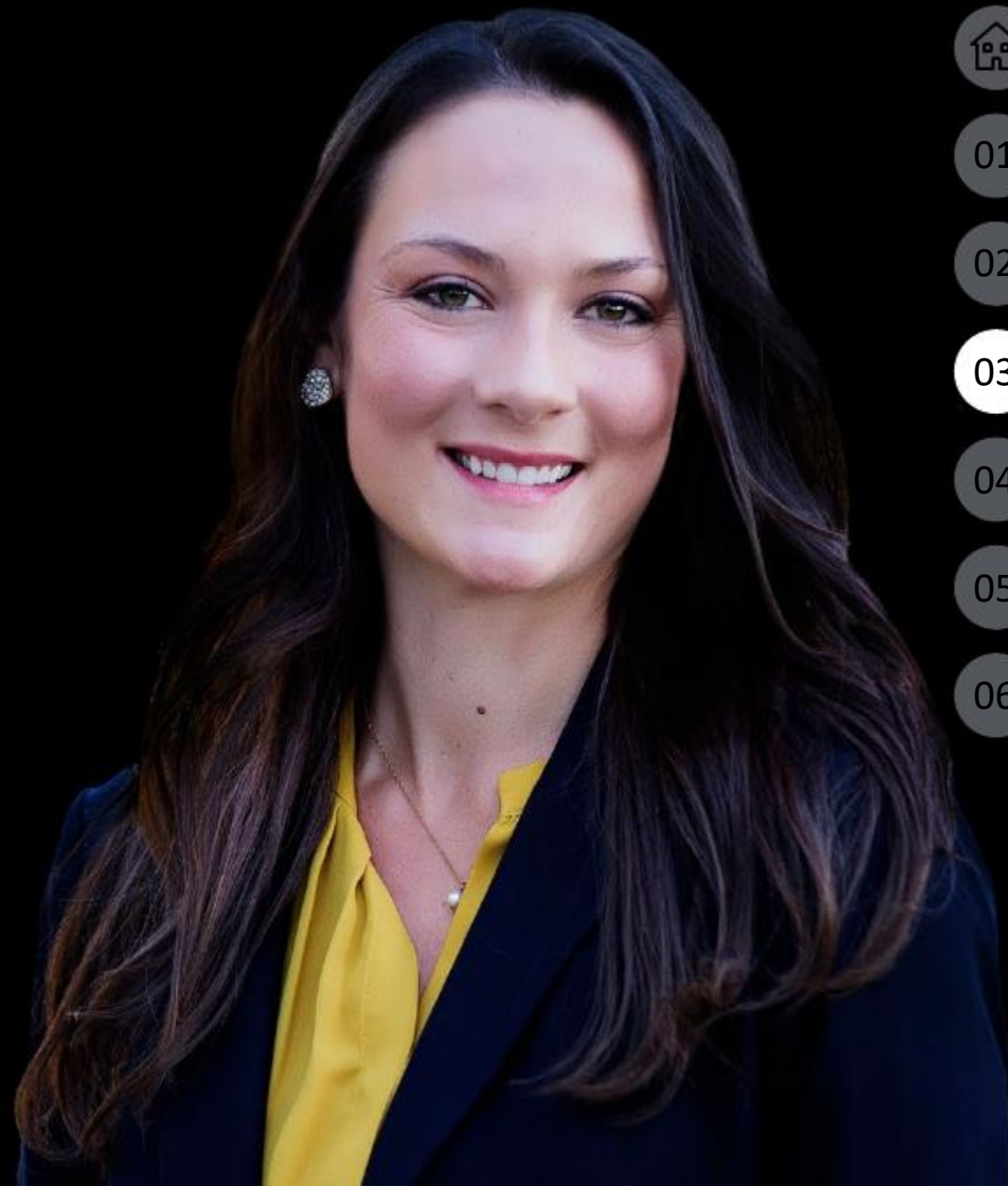
“这都是一段旅程，所以不要太关注目的地，要意识到走一条非线性的、非传统的道路是可行的，甚至是更优的。”

**Dr. Ashley Van Zeeland**

副总裁

开发、产品整合和客户合作

Illumina



01

02

03

04

05

06



01

02

03

04

05

06

## 挑战与优势并存，女性在人工智能领域的未来是光明的

在人工智能领域，女性可能比男性面临更多挑战。也就是说，当我们的女性受访者在讨论未来的时候，她们散发出一种强烈的睿智与乐观。

有趣的是，一些受访者表示，在男性主导的人工智能世界里，身为女性在有些方面也是一种优势。她们注意到，虽然作为办

公室里唯一的女性是一种挑战，但这也让她们脱颖而出，对她们的企业产生持久影响。一位受访者称：“当你看起来不同时，你就必须以不同的方式去思考和处理问题，这会让你的视角与众不同。人们会记住你。我们都非常努力地想让别人记住我们。”

尽管有报道称女性从事的数据和人工智能

相关的职位很少，但在与女性高管的访谈中，浮现出另一个出人意料又乐观的观点：在人工智能的世界里，男性并没有“领先”于女性。人工智能仍然是一个新兴领域，拥有领先专业知识的人并不多见。因此，许多企业的人工智能之旅才刚起步。一位受访者表示“我们都在这个领域学习。每个人都在处在原点。”

---

人工智能仍然是一个新兴领域，拥有领先专业知识的人相对较少。

“不要害怕寻求帮助。寻求帮助并不代表你逊色于他人。不要在沉默中挣扎。”

**Dr. Nshlie Sephus**

应用科学经理

AWS



01

02

03

04

05

06

# 人工智能菁英女性给年轻时自己的一些建议



01

02

03

04

05

06

## 关于职业发展

“这都是一段旅程，所以不要太关注目的地，要意识到走一条非线性的、非传统的道路是可行的，甚至是更优的。我从来没有想过会有这样的机会，也没有预料到会有这样的技术出现，激发起我的兴趣。因此，当这些岔路口出现时，我愿意接受它们，这确实塑造了我的职业生涯。”

**Dr. Ashley Van Zeeland**

开发、产品整合和客户合作  
副总裁  
Illumina

“拥抱随机性。我已经不再做10年计划了。我的工作在前三年在这个世界上还不存在。进入人工智能和机器学习有无数条路径。你不必遵循某个完美的路径。这不是你必须踮着脚尖走的狭窄人行道，而是一条有14条车道的高速公路，而且成为人工智能领域的女性有很多方法。”

**Allie K. Miller**

机器学习业务发展、初创企业和风险投资  
全球负责人  
AWS

“为了最大化影响你的机会，不要害怕冒险进入一个陌生的学科。然而，实现这一点需要与来自其它学科的合作者开放地、有建设性地交流，保持尊重：为了更好地学习，我们要乐于问一些天真的问题。”

**Daphne Koller**

首席执行官兼创始人  
insitro

## 关于专业发展

“我给出的最大建议是建立个人董事会。”

**Allie K. Miller**

机器学习业务发展、初创企业和风险投资  
全球负责人  
AWS

“不要害怕寻求帮助。寻求帮助并不代表你逊色于其他人。不要在沉默中挣扎。”

**Dr. Nshlie Sephus**

应用科学经理  
AWS

“挑战自我，不要被自身的观点所限制。”

**Jana Eggers**

首席执行官  
Nara Logics



# 为什么才华横溢 的女性不选择 人工智能



01

02

03

04

05

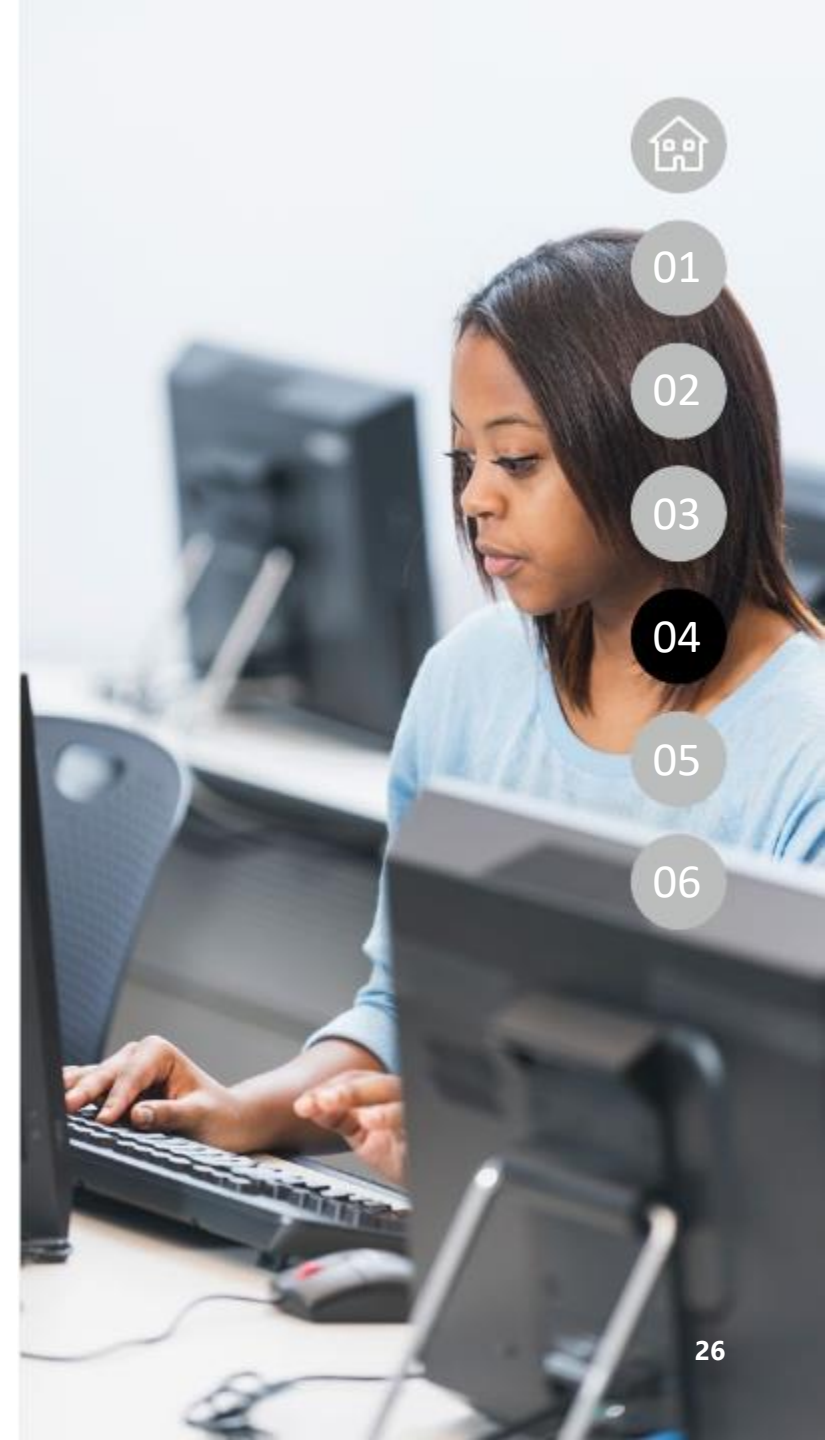
06

## 为什么才华横溢的女性不选择人工智能

外部研究和与女性高管的访谈清楚地表明，女性在人工智能领域的缺失通常在年轻女性或女孩步入工作岗位之前就开始了。受到社会和文化的影响，特别是女孩在数学和科学方面的能力不如男孩的错误的刻板印象，往往会让女孩在追求与STEM的道路上望而却步。<sup>26</sup> 我们的几个受访者指出，若不是她们受到直接影响而进入STEM（例如，有一个从事科学工作的母亲，或在中学时被送到工程师培训营），她们很可能不会选择人工智能的道路。

对于教育系统中的女性来说，通往人工智能的道路依然艰难。除了在大学和研究生院的特定STEM课程中成为少数女性之一之外，许多女性几乎没有得到过任何资源来教育她们在人工智能领域工作的不同路径。这让女性觉得人工智能的世界模糊又危险。

受到社会和文化的影响，特别是女孩在数学和科学方面的能力不如男孩的错误的刻板印象，让女孩在追求STEM的道路上望而却步。



01

02

03

04

05

06

## 为什么才华横溢的女性不选择人工智能

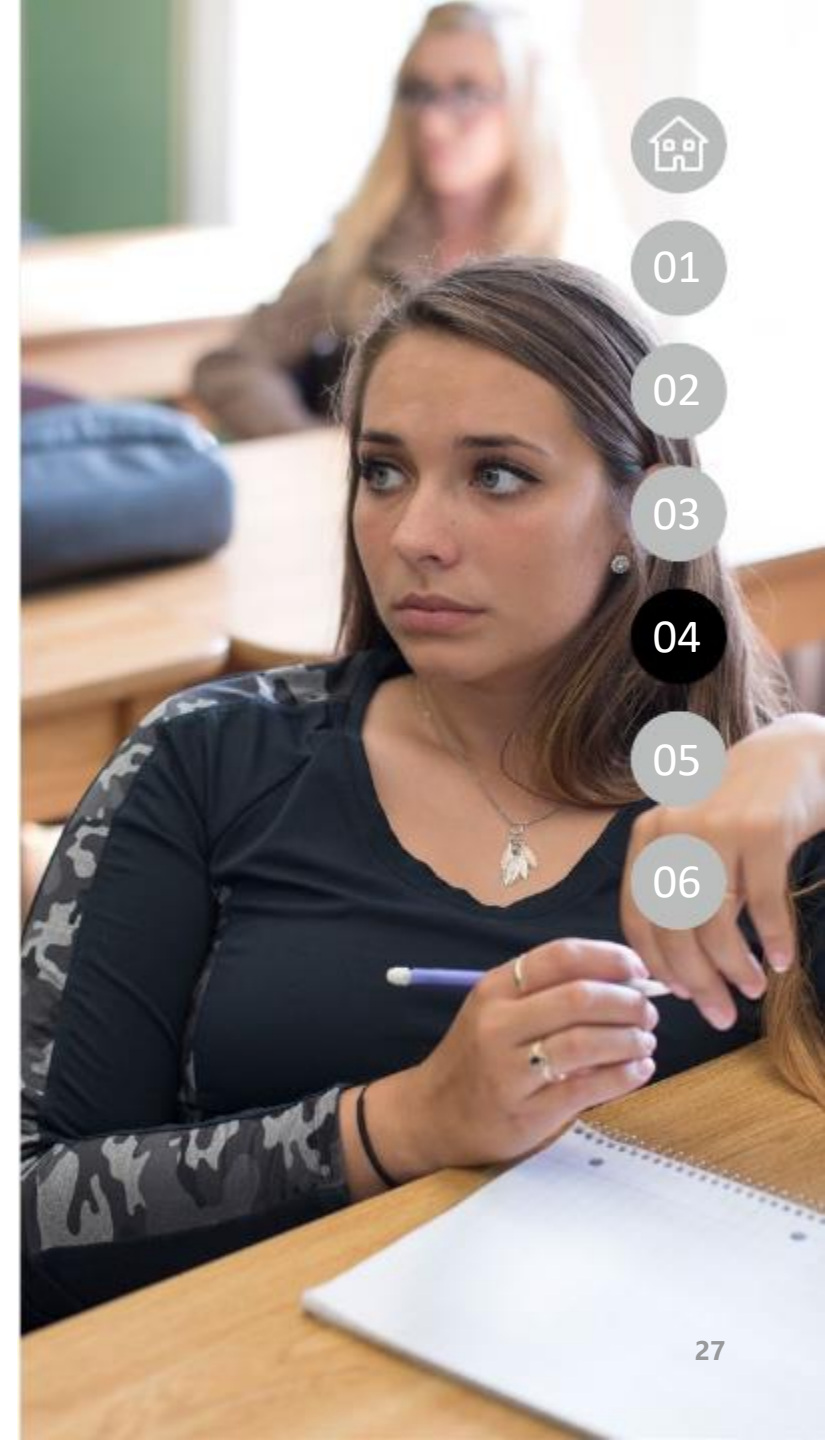
我们的调研显示，在大学校园里，人们对女性在人工智能领域的机会缺乏关注。

84%的受访女性从未通过校园职业中心去应聘人工智能和机器学习职位，82%的受访女性从未通过校园招聘去应聘。另外，78%的受访女性在学生时代没有机会在人工智能或机器学习领域实习。

在大学校园和工作领域之外，招聘过程中的隐性偏见也是阻碍女性进入人工智能领域的另一个原因。我们的受访者观察到的常见阻碍包括：职位名称和描述中的性别化语言，以及招聘过程缺乏多样性（例如，在一个全部是男性的小组进行面试）。此外，我们的受访者还讨论了在人工智能内部如何过多地强调工程师，一个以男性为主的角色，而较少关注其他人工智能角色，比如产品管理、用户体验、数据科学和人工智能伦理。女性由于缺乏教育，又不清楚人工智能岗位的角色和范围，而被排除在这个领域之外。

---

我们的调查显示，在大学校园里，人们对女性在人工智能领域的机会缺乏关注。



# “挑战自我，不要被自身的观点所限制”

**Jana Eggers**  
首席执行官  
Nora Logics



01

02

03

04

05

06

留住她们:

## 是什么让她们留下或离开?

一旦女性克服了进入人工智能世界的第一个障碍，她们接下来往往面临另一个挑战：如何留下来。在STEM领域工作的女性中，有一半在职业生涯的前10年离开了这个行业，<sup>27</sup>这个数字比男性高得多。<sup>28</sup>

我们的调研显示了有哪些因素将女性挤出了人工智能领域，又有哪些因素让她们留下来。简单地说，许多女性认为她们在人工智能领域未能得到与男性相同的待遇，这让她们中的许多人选择离开。在所有的受访女性中，超过一半（58%）称她们选择离开是因为男女待遇不同。

我们的调查凸显了一个不幸的现实，即在许多STEM领域的雇员中，性别歧视仍然是一个非常现实的问题。

68%的受访女性表示，关于性别的刻板印象成为她们职业生涯中的一个障碍。57%的受访女性称，她们因歧视而离开。我们的调查与更大范围的行业趋势相一致：STEM领域的女性遭受性别歧视的比例明显高于男性，也高于在非STEM领域工作的女性。<sup>29</sup>

除了性别歧视，女性在获得认可方面也通常比男性面临更多挑战。84%的受访女性表示，她们曾因感到不被赏识、不受欢迎、被忽视或被视为理所当然而离开，这一数字明显高于男性受访者（49%）。管理困境似乎是女性比男性面临的一个更大问题，69%的女性受访者称她们与上司的冲突导致她们离开，而男性的比例为55%。



留住她们：是什么让她们留下或离开？

## 公平的待遇让她们留下来

是什么让女性在人工智能领域留下来？答案正是：在这个领域得到与男性相同的待遇。

相同的待遇有多种形式，其中两个最主要的因素是“薪酬”和“职业发展”。在我们的调研中，66%的受访女性称，消除薪酬差距是留住女性的主要途径。此外，60%的受访女性表示，在企业里提高自身知名度也是接受一份工作的一个影响因素。

不幸的是，这一点往往没有得到解决，让许多女性对留在技术岗位上犹豫不决。

在从事技术工作超过8年的女性中，有73%的人曾考虑离开，原因是无法在专业上有所发展，以及薪酬不公。<sup>30</sup>没有男女间的平等薪酬和待遇，就不可能留住精通该领域的专业女性。如果职场女性在一个领域找不到到平等的机会或报酬，她们很可能会转向更注重平等的企业、行业或领域。

企业已经意识到在人工智能领域留住女性的必要性，其中许多企业正在积极采取行动，包括女性专属培训、导师计划、灵活工作等，试图对女性显得更有吸引力。

然而，有趣的是，德勤调研中的女性并不认为这些措施本身会让人工智能领域对女性更公平可行。仅有不到一半的女性受访者（46%）认为，为女性组建的团体或关系网能够创造公平，让其对女性更可行。也仅有不到一半的女性受访者（44%）认为更丰厚的家庭福利对人工智能领域对女性来说更切实可行。

通过与女性高管的访谈，我们清楚地认识到，要使人工智能领域对女性更切实可行，企业内的性别包容文化是最重要的，这也是建立其它平等措施的基础。



01

02

03

04

05

06

“为了让你的机会最大化，  
不要害怕冒险。”

**Daphne Koller**

首席执行官兼创始人

Insitro



01

02

03

04

05

06

向前看：

# 如何在人工智能领域为女性创造更好的未来

## 在评估女性在人工智能领域的工作现状时，有几个非常明确却相互矛盾的现象

统计数据显示，女性在人工智能和机器学习领域的比例过低。尽管多项研究显示，增加企业，特别是领导层的性别多元化，与提高生产力、创新、盈利能力和组织的市场价值直接相关，但情况仍然如此。德勤对从事人工智能工作的男性和女性的调研以及与高管的访谈进一步证实了女性在人工智能领域工作的重要性：女性提供了与男性不同的视角和生活经验，因此有能力识别和消除人工智能系统中可能被男性同事忽略的偏见。

一个人工智能团队应该像其影响的人群一样多元。在这个一半人口为女性的世界里，公平的性别平等是一个重要的问题。

然而，虽然事实显示：1) 人工智能世界里的女性身影较为少见。2) 更多女性参与人工智能可以为企业和人工智能系统所影响的人群创造更优，许多企业不仅没有吸引女性进入人工智能领域，还因为不平等的待遇和薪酬把她们推出去。

女性面临着不断的阻力、质疑和评判，而她们的男性同事往往没有经历过这些。再加上较低的薪酬，最终导致了人工智能领域的女性流失率较高。

女性在人工智能领域面临的挑战是巨大的。但从该领域的男性和女性高管和工作人员那里，我们发现企业可以通过一些措施来解决人工智能领域的性别差距，使其对女性更加公平。



01

02

03

04

05

06



## 树立并展示人工智能领域的女性典范

无论是在企业里还是在社会上，女性科学家以及人工智能领袖的存在至关重要。不仅为从事人工智能的女性提供了清晰的例子，告诉她们如何在职业上取得进步，而且还有助于解构女性和女孩不属于STEM领域的刻板印象。如果没有这样的典范去展示女性在STEM领域工作不仅可能，而且很酷，可能会有无数的年轻女性和女孩迫于文化压力而望而却步，这只会加剧性别差距。

我们应该持续加强展示女性人工智能先锋的形象（例如，在小组讨论或网络研讨会上），以强调女性在STEM领域的机会。此外，利用社交媒体等渠道向年轻女性宣传人工智能企业，不但能激励新一代的女性科学家，还能为企业建立一个性别包容的品牌形象，吸引优秀的女性加入公司。

我们应该持续加强展示女性人工智能先锋的形象，以强调女性在STEM领域的机会。

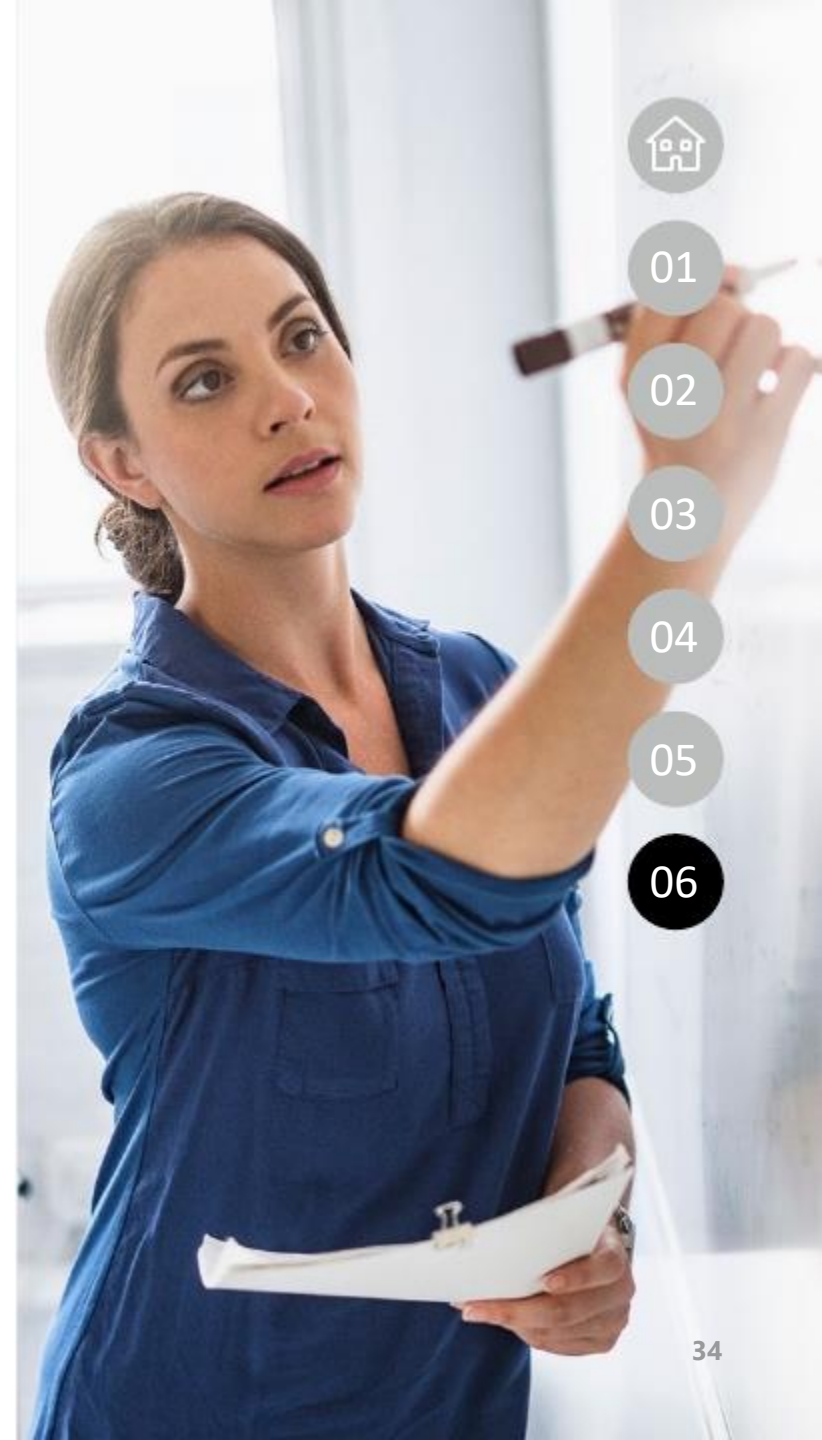


## 提供人工智能的教育机会

企业应该消除人工智能工作的模糊定义，展示在工程和技术科学之外的更多机会。拥有广泛学术和专业背景的女性都有能力在人工智能领域出类拔萃，因为人工智能领域的职业生涯包括很多不同的角色，比如产品管理、用户体验、数据科学和人工智能伦理等等。

为了鼓励性别多元，帮助创造更强大的人工智能系统，企业应该告知女性在人工智能领域的工作机会，包括扩大招聘维度，从大学校园开始寻找年轻女性，优先考虑拥有多样背景和能力的年轻女性，而非局限于那些特定的技能。除此之外，企业还应该培养持续学习的文化，为那些对人工智能感兴趣的女性提供专业发展机会，释放她们的潜能。

企业应扩大招聘维度，从大学校园开始，优先考虑拥有多样背景和能力的年轻女性，而非局限于那些特定的技能。



## 指导女性从事人工智能

导师的指导是许多受访女性高管成功的关键驱动力。这些指导帮助她们发现机会，设定期望，克服职业发展中的障碍。在她们成为人工智能领导者的道路上，帮助她们识别机会，设定期望，并克服职业生涯中的障碍。为了培养下一批人工智能领袖，今天的高管们，无论男女，都应该主动寻找并指导有人工智能抱负的女性。

企业设计的导师项目固有其益处，但非正式的，发自内心的指导对学员的发展轨迹有更大的影响。建立真正的学徒关系需要付出努力，责任往往落在导师身上。但它能成就女性在人工智能领域的职业发展，对企业本身也将产生深远的、与众不同的影响。

今天的高管们，无论男女，都应该主动寻找并指导有人工智能抱负的女性。



01

02

03

04

05

06

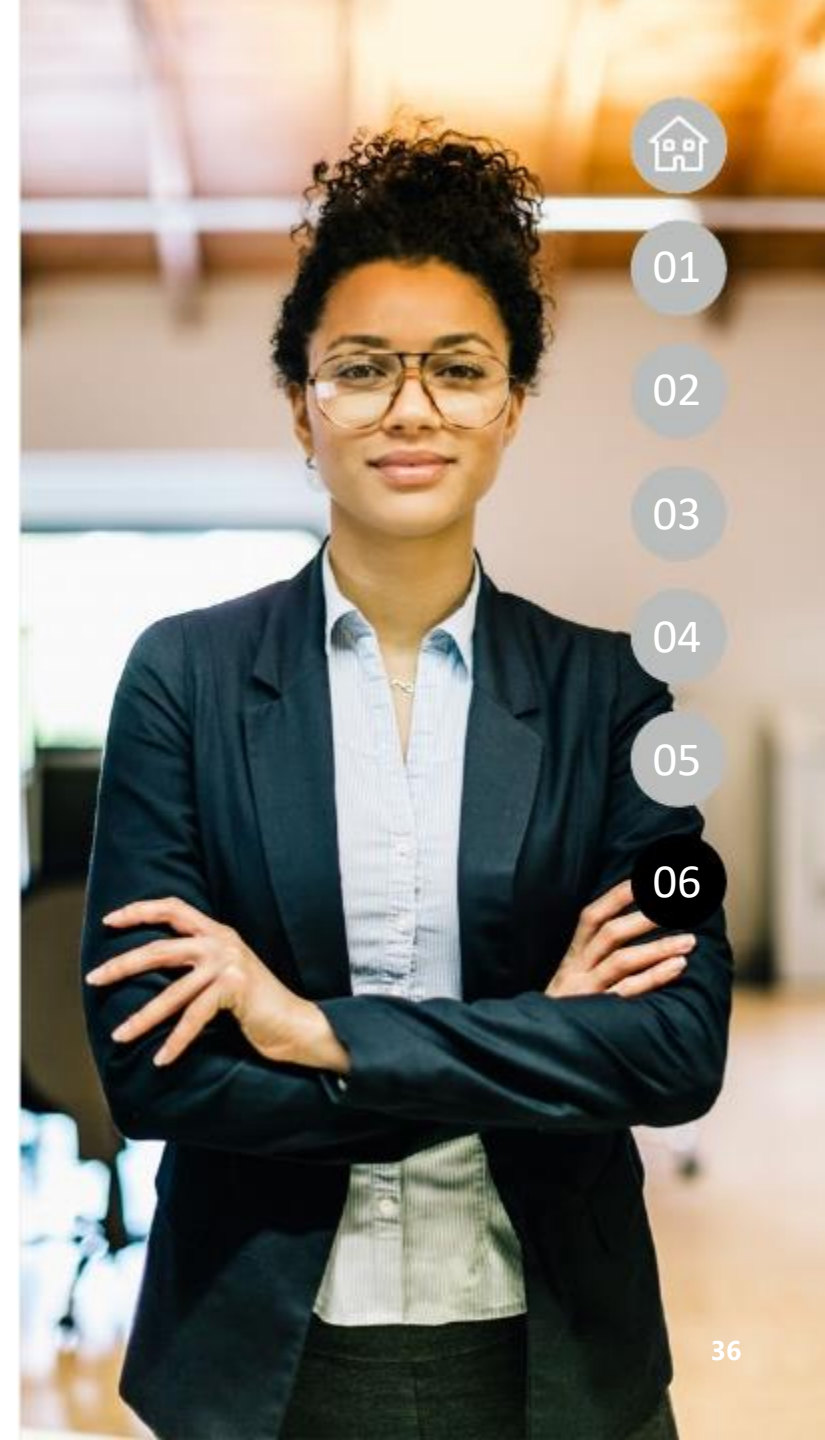
## 超越正式举措，全方位建立多元包容的文化

企业应该加强建立促进性别多元和包容的文化，尤其在领导层，帮助招聘和留住更多有才华的女性。单纯的依赖内部项目或团体来解决性别多元的问题还是不够的。有意思的是，大多数受访的人工智能女性并不认为企业的一些举措（例如组建人工智能领域的女性团体，或面向家庭的福利政策）会让人工智能领域对女性更加公平可行。

包容文化意味着不断发现和消除在用工市场上对女性的偏见和歧视。同时，让有资

历的女性有机会加入女性雇员历来代表不足的团队。这样的文化可以成为女性在人工智能领域获得平等待遇的基础。

作为文化的一部分，企业还需负责、透明地披露其团队中人工智能方面的性别差距，以及他们计划如何建立机制来解决这些问题。基于数据的组织多元性目标可以成为解决人工智能中不平等现象的有力工具。毕竟，改变一个没有被量化的问题是很困难的。



## 女性在人工智能领域的未来璀璨光明

人工智能仍然是一个新兴领域。在这个领域中拥有领先专业知识的人还相对甚少。因此，许多企业和从业者的人工智能之旅才刚起步。他们仍有时间去缩小人工智能领域的性别差距。让更多女性加入人工智能团队，不仅增添了该领域亟需的性别平等，还能为其业务和客户带来更多价值。改变一个尚未量化的性别偏见很难，幸运的是，全球的企业正逐渐认识到到性别多元给人工智能领域带来的价值。

虽然还有很多工作要做，但转变就在眼前。女性在人工智能领域的未来璀璨光明。



Beena Ammanath

人工智能研究院执行总监  
德勤



01

02

03

04

05

06

# 结语

## 赋能中国女性绽放科技“她”风采

当今科技发展一日千里，人工智能不但能够帮助企业提高决策能力、洞察市场潜力，甚至更可以创造新的可能性。踏入人机协作的“赋能时代”，新技术的商业应用愈趋普遍，并正在重塑全球就业市场。人工智能知识将成为不可或缺的未来技能之一，突显缩小这个领域里性别差距的必要性。

尽管人工智能领域现时仍然存在性别差距，但希望这份报告的洞察和建议可以进一步鼓励社会各界支持女性在这个领域的发展，携手实现多元共赢。展望未来，我期待看到更多中国女性在人工智能领域发光发热，绽放科技“她”风采。



李秀慧  
女性领导力主管合伙人  
德勤中国



01

02

03

04

05

06

## 特别鸣谢为报告提供洞察的人工智能菁英们：

### Dr. Poppy Crum

首席科学家  
Dolby 实验室

### Tami Frankenfield

总经理  
数据、分析与认识技术  
德勤咨询

### Rosalind Picard

联合创始人，  
首席科学家兼主席  
Empatica

### Dr. Radhika Dirks

首席执行官兼联合创始人  
Ribo AI

### Daphne Koller

首席执行官兼创始人  
insitro

### Dr. Nshlie Sephus

应用科学经理  
AWS

### Jana Eggers

首席执行官  
Nara Logics

### Dr. Bonnie Krufft

研究负责人  
数据与分析  
阿斯利康

### Gretchen Stewart

首席数据科学家  
数据分析技术主管 -  
公共事业部  
Intel

### Kay Firth-Butterfield

人工智能和机器学习主管  
执行委员会成员  
世界经济论坛

### Allie K. Miller

全球负责人  
机器学习业务发展、初创企业和  
风险投资  
AWS

### Dr. Ashley Van Zeeland

副总裁  
开发、产品整合和客户合作  
Illumina

### 方法论

我们运用了在线双盲调研的方法，对N=200名专家进行了调研，了解他们在人工智能和机器学习领域的过往经历。我们筛选样本的依据是根据专家自愿提供的简历和个人经历信息。所有的专家均在美国居住和就业，且至少拥有一个大学本科学历。25%的受访对象是男性（或自我认知为男性），用以作为其他性别的代表。这些性别在人工智能和机器学习行业并不常见。

## 尾注

1. Beena Ammanath, David Jarvis, and Susanne Hupfer, *Thriving in the era of pervasive AI: Deloitte's State of AI in the Enterprise, 3rd Edition*, Deloitte Insights, July 14, 2020.
2. David Jarvis, *The AI talent shortage isn't over yet*, Deloitte Insights, September 30, 2020.
3. LinkedIn, [2020 Emerging Jobs Report](#).
4. Bureau of Labor Statistics, [Employed persons by detailed industry, sex, race, and Hispanic or Latino ethnicity: Labor force statistics from the Current Population Survey](#).
5. Council of Graduate Schools (CGS) and Graduate Record Examinations Board (GRE), [Graduate Enrollment and Degrees: 2009 to 2019](#).
6. World Economic Forum, [Global Gender Gap Report 2020](#).
7. Stanford Institute for Human-Centered AI, [Artificial Intelligence Index Report 2021](#), March 3, 2021.
8. Ibid.
9. As part of the Women in AI Whitepaper, Deloitte interviewed 12 women executives.
10. Using online methodology, we surveyed N=200 experts on their histories in the AI/ML field. Experts were chosen based on resume and personal experience information volunteered by the experts. All experts selected residence and employment in the United States. All experts identified a minimum education of at least one college degree. A quota of 25% male/masc-identifying subjects was installed to ensure a representation of other genders that are not as common in the AI/ML industry.  
  
Using multiple choice questions, we collected information about the experts' demographics and professional experiences. Topics covered included educational history, interpersonal interactions at every stage of the job search cycle, and company policies or federal/state laws that would affect how the AI/ML industry approaches hiring. The demographics questions allowed us to track trends across gender, race, sexuality, and ability in the AI/ML industry.
11. Elizabeth Dilts Marshall, [Goldman Sachs to companies: Hire at least one woman director if you want to go public](#), Reuters, January 23, 2020.
12. MSCI, [MSCI USA IMI Womens Leadership Index \(USD\)](#), January 29, 2021.
13. MSCI, [MSCI Canada IMI Women's Leadership Select Index \(CAD\)](#), January 29, 2021.
14. MSCI, [MSCI Europe Womens Leadership Index \(USD\), January 29, 2021](#).  
Note: Tracks only performance of large and mid-cap stocks – does not include small-cap stocks.
15. Stephen Turban, Dan Wu, Letian (LT) Zhang, [Research: When Gender Diversity Makes Firms More Productive](#), *Harvard Business Review*, February 11, 2019.
16. Dieter Holger, [The Business Case for More Diversity](#), *The Wall Street Journal*, October 26, 2019.
17. Ronit Avni, Rana el Kaliouby, [Here's why AI needs a more diverse workforce](#), World Economic Forum, September 21, 2020.
18. The World Bank, [Population, female \(% of total population\)](#), 2019.
19. James Manyika, Jake Silberg, and Brittany Presten, [What Do We Do About the Biases in AI?](#), *Harvard Business Review*, October 25, 2019.
20. Elizabeth Segran, [The Research That's Driving A Turnaround At Skullcandy](#), *Fast Company*, September 1, 2019.
21. Kate Taylor, [Apple's newest iPhones have a sexist design flaw](#), *Business Insider*, July 1, 2019.
22. Joan Palmiter Bajorek, [Voice Recognition Still Has Significant Race and Gender Biases](#), *Harvard Business Review*, May 10, 2019.
23. Caroline Criado-Perez, [The deadly truth about a world built for men—from stab vests to car crashes](#), *The Guardian*, February 23, 2019.
24. Ibid.
25. Stanford Encyclopedia of Philosophy, [The Turing Test](#), August 18, 2020.
26. Catherine Hill, Ph.D., Christianne Corbett, Andresse St. Rose, Ed.D., [Why So Few? Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics](#), AAUW, 2010.
27. Janet Foutty, [Won't You Stay? How to Keep Women in Tech Careers](#), *Deloitte CIO Journal*, March 18, 2019.
28. Catalyst, [Women in Science, Technology, Engineering, and Mathematics \(STEM\): Quick Take](#), August 4, 2020.
29. Cary Funk, Kim Parker, [Women and Men in STEM Often at Odds Over Workplace Equity](#), *Pew Research Center*, January 9, 2018.
30. Allana Akhtar, [Nearly 3 in 4 women in tech have mulled leaving the field, signaling the industry still has a gender diversity problem](#), *Business Insider*, October 15, 2019.



01

02

03

04

05

06



因我不同  
成就不凡

始于 1845

#### 关于德勤

Deloitte（“德勤”）泛指一家或多家德勤有限公司，以及其全球成员所网络和它们的关联机构（统称为“德勤组织”）。德勤有限公司（又称“德勤全球”）及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，相互之间不因第三方而承担任何责任或约束对方。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构仅对自身行为及遗漏承担责任，而对相互的行为及遗漏不承担任何法律责任。德勤有限公司并不向客户提供服务。请参阅 [www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about) 了解更多信息。

德勤是全球领先的专业服务机构，为客户提供审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询、税务及相关服务。德勤透过遍及全球逾150个国家与地区的成员所网络及关联机构（统称为“德勤组织”）为财富全球500强企业中约80%的企业提供专业服务。敬请访问[www.deloitte.com/cn/about](http://www.deloitte.com/cn/about)，了解德勤全球约330,000名专业人员致力成就不凡的更多信息。

德勤亚太有限公司（即一家担保有限公司）是德勤有限公司的成员所。德勤亚太有限公司的每一家成员及其关联机构均为具有独立法律地位的法律实体，在亚太地区超过100座城市提供专业服务，包括奥克兰、曼谷、北京、河内、香港、雅加达、吉隆坡、马尼拉、墨尔本、大阪、首尔、上海、新加坡、悉尼、台北和东京。

德勤于1917年在上海设立办事处，德勤品牌由此进入中国。如今，德勤中国为中国本地和在华的跨国及高增长企业客户提供全面的审计及鉴证、管理咨询、财务咨询、风险咨询和税务服务。德勤中国持续致力于中国会计准则、税务制度及专业人才培养作出重要贡献。德勤中国是一家中国本土成立的专业服务机构，由德勤中国的合伙人所拥有。敬请访问 [www2.deloitte.com\cn\zh\social-media](http://www2.deloitte.com\cn\zh\social-media)，通过我们的社交媒体平台，了解德勤在中国市场成就不凡的更多信息。

本通讯中所含内容乃一般性信息，任何德勤有限公司、其全球成员所网络或它们的关联机构（统称为“德勤组织”）并不因此构成提供任何专业建议或服务。在作出任何可能影响您的财务或业务的决策或采取任何相关行动前，您应咨询合资格的专业顾问。

我们并未对本通讯所含信息的准确性或完整性作出任何（明示或暗示）陈述、保证或承诺。任何德勤有限公司、其成员所、关联机构、员工或代理方均不对任何方因使用本通讯而直接或间接导致的任何损失或损害承担责任。德勤有限公司及其每一家成员所和它们的关联机构均为具有独立法律地位的法律实体。

© 2021。欲了解更多信息，请联系德勤中国。