



This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

人工智能造福全球



人工智能的希望

国际电联秘书长赵厚麟



“人工智能正在继续飞速发展……并蕴含着使人类社会向好的巨大潜能。”

人工智能正在继续飞速发展。它将在我们的日常生活中发挥重要作用，而且还蕴含着造福人类的巨大潜能。如果人工智能的可扩展能力得以正确利用，它可以迅速加快联合国可持续发展目标（SDG）的落实进程。

然而，人工智能的变革力量也带来复杂挑战，从（包括安全隐患在内的）诚信问题，到对日益加剧的不平等现象的关切，到人工智能对就业的颠覆性影响。

应对这些挑战可能与提供造福社会的解决方案一样艰难——而且二者均要求开展前所未有的协作。

国际电联之所以与主推有奖竞赛的全球领先组织XPRIZE基金会、美国计算机协会（ACM）和联合国25多个姐妹机构合作，于5月15至17日在日内瓦组织第二届“人工智能造福人类全球峰会”，原因就在于此。

注重行动的2018年峰会将继续制定战略，确保人工智能技术的发展做到可信、安全且包容，而且人人均可平等享受发展成果。

我们希望人工智能领域顶尖人物的思想领导力和真知灼见将有助于设计重要议题的确定，以利于我们共同努力，为改善人们的生活而释放人工智能技术的巨大潜力。

人工智能造福全球

(刊首语)

1 人工智能的希望

国际电联秘书长赵厚麟

(人工智能造福人类全球峰会)

5 请在人工智能造福人类全球峰会上关注我们

6 关于人工智能造福人类的潜力的全球对话

《国际电联新闻》杂志采访了国际电联电信标准化局李在摄主任

(利用人工智能推动实现联合国可持续发展目标)

11 科技造福人类 – 全新的路径

Maurizio Vecchione

高智发明公司 (Intellectual Ventures) 全球福祉基金会
(Global Good Fund) 与研究部门执行副总裁

15 正逢其时 – 让人工智能为地球服务

Celine Herweijer博士, 普华永道 (PwC) 创新与可持续主管合伙人

19 人工智能如何帮助弥合数字鸿沟并帮助 构建一个包容的社会

Uyi Stewart

Bill & Melinda Gates 基金会策略、数据与分析部总监

23 “人工智能惠及人类”为何势不可挡

Stephen Ibaraki

REDD Ventures Investment Partners 执行合伙人

26 信息贫困和算法公平: 使人工智能的进步惠及最弱势的群体

Narora Zurutuza

联合国儿童基金会创新部门应用人工智能权威

29 如何通过人工智能造福人类

Neil Sahota

IBM 沃森集团, IBM杰出发明人和全球商业发展领导者

人工智能造福全球



封面图片: Shutterstock

itunews.itu.int

每年6期

版权: ©国际电联2018年

责任编辑: Matthew Clark

美术编辑: Christine Vanoli

编辑助理: Angela Smith

编辑部/广告咨询

电话: +41 22 730 5234/6303

传真: +41 22 730 5935

电子邮件: itunews@itu.int

邮政地址:

International Telecommunication Union

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 (Switzerland)

免责声明:

本出版物中所表达的意见为作者意见, 与国际电联无关。本出版物中所采用的名称和材料的表述 (包括地图) 并不代表国际电联对于任何国家、领土、城市或地区的法律地位、或其边境或边界的划定的任何意见。对于任何具体公司或某些产品而非其它类似公司或产品的提及, 并不表示国际电联赞同或推荐这些公司或这些产品, 而非其它未提及的公司或产品。

除特别注明外, 所有图片均来自国际电联。

(人工智能对社会的影响)

32 微软有关人工智能及其在社会中所发挥作用的见解

33 人工智能与就业：在限制裁员方面政府可以采取的重要步骤

Matthew Fenech博士

智库未来倡议（Future Advocacy）人工智能研究和倡导顾问

39 区块链是人工智能的一个分支，还是人工智能是区块链的一个分支？

Toufi Saliba

PrivacyShell, Toda Algorand CEO兼ACM 从业者
理事会会议委员会主席

(2017年人工智能造福人类全球峰会)

41 关于2017年举行的第一届人工智能造福人类全球峰会

42 浏览2017年峰会报告

AI Repository

*Accelerating progress
towards the SDGs*

#AIforGood

ITU EVENTS

AI for Good Global Summit

15–17 May 2018
Geneva, Switzerland

*Accelerating progress
towards the SDGs*

#AlforGood

In partnership with

XPRIZE



Organized by



Gold Sponsors



Silver Sponsor



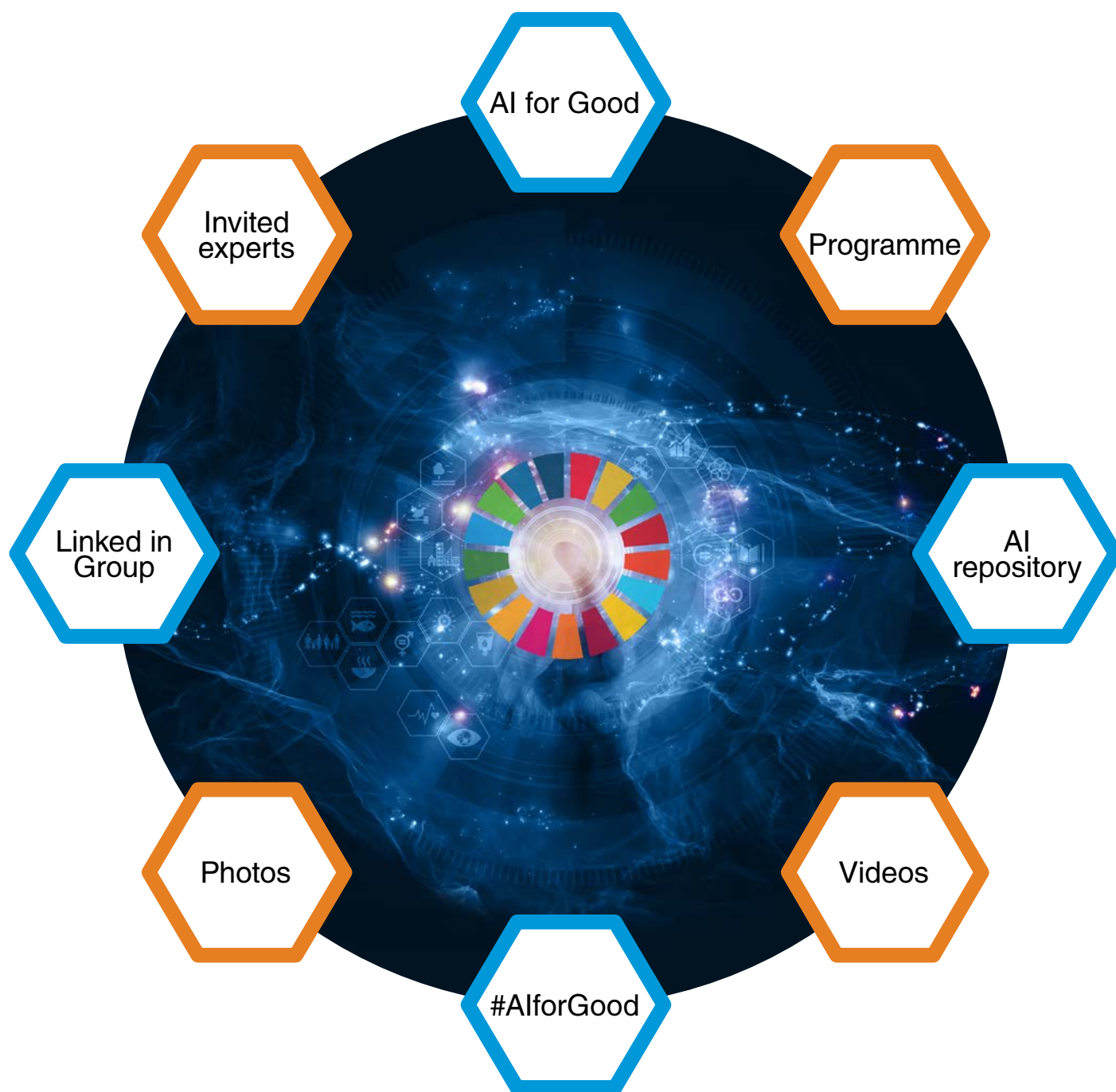
Bronze Sponsor

sage Foundation

Supporter

Deloitte.

请在人工智能造福人类全球峰会上 关注我们



关于人工智能造福人类的潜力的全球对话

《国际电联新闻》杂志采访了国际电联电信标准化局李在摄主任，探寻“人工智能造福人类”系列峰会背后的动机以及人工智能将对国际电联的工作产生什么样的影响。

2017年人工智能造福人类全球峰会是首次发起全球对话，探讨关于人工智能造福人类的潜力的活动。2017年峰会引起了迄今为止首次关于有益的人工智能的包容性全球对话，而2018年峰会则以行动为导向，重点关注能够产生长期效益、具有深远影响的人工智能（AI）解决方案。

您能否给我们简要介绍一下“人工智能造福人类”系列峰会？

CL — “人工智能造福人类”系列峰会是关于有益的人工智能的领先的联合国对话平台。峰会由国际电联和XPRIZE基金会、美国计算机协会（ACM）及超过25个联合国（UN）姐妹机构共同组织。



“‘人工智能造福人类’系列是关于有益的人工智能的领先的联合国对话平台。”

李在摄

人工智能为消除饥饿和贫穷、改善我们的自然环境提供了前所未有的机遇。“人工智能造福人类”系列峰会旨在通过强调加速发展的人工智能将带来的触手可及的非凡可能性激励创新。

人工智能专家强调，围绕人工智能社会影响的讨论不应局限于专家。国际电联深以为然。这也是国际电联决定启动“人工智能造福人类”系列峰会的主要背后动机。每个政府、每家公司、每个学术机构、每个民间组织——我们每个人都应该考虑人工智能将如何影响我们的现在和未来。

联合国对人工智能有什么兴趣？联合国将对这一领域做出何种主要贡献？

CL — “人工智能造福人类”系列峰会旨在确保人工智能可以加速实现联合国的可持续发展目标（[SDG](#)）。

联合国有能力召集所有人工智能利益相关方进行一场公正的辩论。只有加强政府、国际组织、私营部门和学术界的对话与合作，人工智能才能发挥它的潜力，成为造福人类的力量。

在联合国平台开展的讨论将形成对新兴人工智能技术能力的共识。将在人工智能政策途径间建立联系，并鼓励国际社会关注有潜力解决人类面临的最大挑战的人工智能应用。

我们可以对2018年峰会持有何种期待？2018年峰会的主要任务是什么？

CL — 2017年6月举办的首届“人工智能造福人类全球峰会”是首次发起的关于确保人工智能造福人类而需采取的必要行动的包容性全球对话活动。

以行动为导向的2018年峰会将确定能够提高我们在地球上的生活质量和可持续发展的人工智能应用。该峰会亦将制定支持性战略，确保发展可信、安全且包容的人工智能技术和公平地获得它们带来的益处。

峰会将怎样具体实现该任务？

CL — 峰会将具有很强的互动性并以结果为导向。

“突破组”将证明人工智能在推动人道主义行动和可持续发展方面的潜力。将展示人工智能在促进医疗发展和在智慧城市中提供以市民为中心的服务方面的价值。各组亦将探索不同方式满足人工智能算法和战略的数据需求，发展可信、透明且稳健的人工智能。

峰会激励这些团队提出能够在近期实施的具有影响力的人工智能战略。而这些团队亦将在这方面得到代表政府、企业、学术界和民间社会的顾问专家观众的指导。

顾问专家们将根据战略的可行性和可扩展性、真正解决全球挑战的潜力、获得支持拥护的程度，以及除政府和行业外用于解决市场失败情况的应用能力来评估这些战略。

我们的目标是将人工智能创新者与公共—私营部门决策者联系起来，协同推进有前景的战略。

您是否期待人工智能将在今后几年里融入国际电联的工作？

CL — 人工智能将逐渐影响信息通信技术（ICT）行业的几乎所有方面以及信息通信行业的配套标准化生态系统。它将对数据管理、网络管理和安排、视频编码以及物联网和智慧城市等国际电联诸多技术工作领域产生影响。

参加国际电联电信标准化部门（ITU-T）工作组工作的标准化专家期望人工智能能够给网络设计、运营和维护带来更多自动化和智能技术，通过网络自我优化提高效率。希望自动化虚拟助手能够支持个性化多媒体服务，学习算法在开发视频压缩算法和用于监控服务质量与用户体验的算法工具方面也在发挥着越来越重要的作用。未来城市将建立在数据的智慧使用基础之上，同时人工智能和机器学习能够根据数据提供见解，帮助社会—网络—物理系统自动适应它们的行为，提高效率。

“人工智能造福人类”系列峰会帮助我们做好应对人工智能给国际电联技术工作带来不可避免的影响的准备，从技术以及商业和政策角度提供了这种影响的背景。

在不久的将来，我们是否能看到国际电联关于人工智能的标准？

CL — 我的看法是，在近期，国际电联标准化工作对人工智能取得成功的主要贡献在于数据管理领域。在我们的现代知识驱动型经济中，数据正快速成为我们最有价值的自然资源。数据对人工智能至关重要，但开发和训练人工智能算法所需要的数据在可用性和质量方面依然面临重大挑战。

我们已安排了一个国际电联焦点组解决数据处理和管理问题，以期从国际电联标准化工作中受益。该焦点组的工作将对智慧治理、数据驱动型业务以及各种形式的可持续发展做出贡献。

另一个国际电联焦点组正在研究机器学习会对提高新兴的5G系统的效率做出什么样的贡献。该焦点组将确定机器学习对技术、网络架构和数据格式的要求。这项工作的关键在于确定需要的数据格式和相关机制，以确保安全并保护隐私。

国际电联焦点组的工作向所有人开放，且不收取任何费用。目前我们有四个焦点组在运行，涉及数据处理和管理、5G机器学习、区块链等分布式总账技术和数字货币（重点关注数字法定货币）。[了解更多](#)关于这些焦点组的信息。

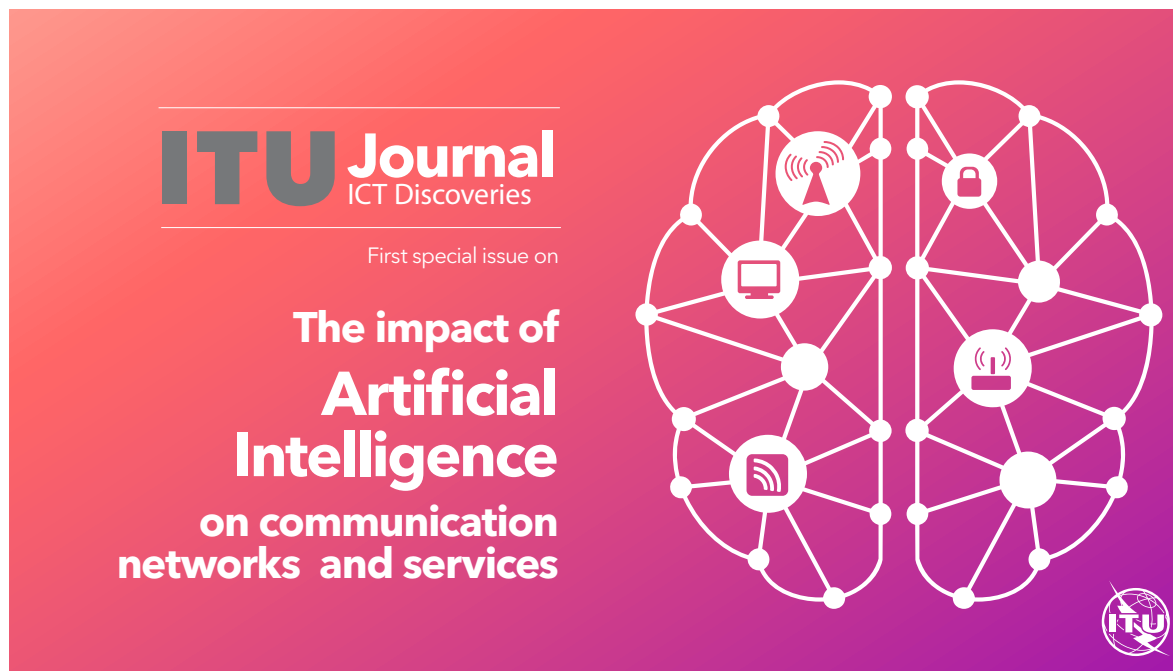
我们可以从哪里获取更多关于人工智能促进网络化的内容？

CL — 新出版的**国际电联期刊(ITU Journal)** — 《ICT探索》是国际电联为扩大我们与研究社区的协作而做出的最新努力。它的第一期特刊预测了人工智能会对ICT网络和服务产生什么样的影响。

这本国际电联新期刊从技术和社会两方面研究ICT对商业、治理和社会产生的影响。

第一期特刊便展示了其跨学科范围，突出人工智能在认知无线电、自动驾驶和环境监测等领域对通信网络和服务的支持潜力。它亦探索了对人类价值观敏感的人工智能系统的设计原则以及提高人工智能能力所产生的伦理道德影响（因为这与数据安全性有关）。

我们也期待着国际电联旗舰性学术活动——万花筒学术会议的召开，今年主要关注机器学习。[2018年万花筒会议](#)：机器学习打造5G未来（Kaleidoscope 2018: Machine Learning for a 5G future）正在征集关于人工智能和机器学习将如何推动更加智慧地利用网络数据的原创科技论文，使ICT网络运营商和服务提供商能够适应流量模式、安全风险和用户行为的变化。该会议将于2018年11月26–28日在阿根廷圣菲召开。



10TH ITU ACADEMIC CONFERENCE

ITU KALEIDOSCOPE

SANTA FE 2018

26-28 November
Santa Fe, Argentina

*Machine learning
for a 5G future*

Organized by



科技造福人类—— 全新的路径

Maurizio Vecchione

高智发明公司 (Intellectual Ventures)
全球福祉基金会 (Global Good Fund)
与研究部门执行副总裁



为 帮助全球最贫穷人口应对所面临的最困难挑战，全球福祉基金会开展了一系列技术发明工作。这些工作是比尔盖茨和高智公司紧密合作的成果，最初愿景是为了解决一些技术和科研方面的缺失，而这些技术和科研是专门用来解决我们这个地球上位于经济金字塔最底层的最贫穷的上亿人口的难题的。

我们研究的重点是能够推动产生人口规模效应的技术，其特点很像那些已经在高收入国家实现此类效应的技术一样。为使我们的发明创造成功实现此类效应，需要在试图通过技术解决问题之前，对这些问题进行深入的分析理解。这意味着要致力于“逆创新”，也就是说我们在研究问题之前，要首先研究低收入国家的发展前景，然后试着找到能解决这些问题的科学和技术。当我们成功之后，这些发明成果将具有人口规模效应，并将对社会变革起“催化”作用。

“全球福祉基金会正在研究人工智能超声波成像技术，其中深度学习超声波机器能够自动监测肺炎的发作、进程以及对医疗措施的反应……”

Maurizio Vecchione

上述工作需要对大的问题有充分的了解，要能找出技术和科学方面进行什么样的研究和突破才能解决这些问题，特别是要求此类技术和科学将对社会变革起“催化”作用。显然，要想成功实现这些，难度很大，并且需要在发明创新上采取全新的流程。

成功的关键要素

在考虑经济金字塔最底层人群的需求时，大多数人会采用先简单复制高收入国家模式然后再将其成本降低下来的方法。

在这种方法中，“价格可承受性”（affordability）是首要考虑的因素之一。不过，“针对性”（appropriateness），即这个发明是否真正能够解决它旨在要解决的问题，以及“无障碍获取性”（accessibility），即目标用户是否能够使用和升级该发明，也是要考虑的重要因素。我们认为这三个“A”是成功的关键因素。

如果一个发明在解决“大”问题时满足了这三个“A”的要求，则该发明就有扩展应用范围至更大规模人群的潜力。有时候，这些发明对每个人都是非常好的方案，无论其收入水平如何。而我们最初就将重点放在低收入人群需求上，那么这种“逆创新”发明中的一些就可能产生技术性跨越整个产业的效应。

这类例子之一便是移动支付系统，发展非常迅猛，很快满足了那些银行服务覆盖不到的人群的需求，其应用范围也正在从原先的肯尼亚等国向全球扩展，演变成为一种向任何地方任何人提供革命性金融服务的全球解决方案。

在医疗保健领域，一些医疗保健资源有限的国家试图在解决急需的医疗服务的同时，扩大医疗保健的覆盖范围和质量。在这一过程中，我们发现存在巨大的跨越式发展机遇。通过采用最新技术，可以跨越现有的医疗保健供给模式，在提高医疗保健质量的同时，降低了所有人的保健成本。

通过上述路径，全球福祉基金会努力成为全球典范的“逆创新者”——针对那些位于经济金字塔最底层人群的需求，创造新的技术，而同时让这些技术有能力“反过来”为发达世界服务。

要想使这类新技术实现人口规模效应，需要商业、学术研究机构、政府和非盈利机构之间的紧密合作。在扩展这类新技术的使用范围方面，私营部门的作用非常关键。建立公私合作以及乐善好施的新模式，对于这类创新的孵化、发展和最终的扩大应用人群范围而言，非常必要。除了可以充分利用逆创新提供的机遇，在为金字塔最底层人群解决问题的同时，为全球提供创新的解决方案，在此过程中，私营部门的公司还能获得实实在在的发展机遇，通过跨越现有模式，在新兴市场获得持续发展的同时，成功走向全球。

高质量数据的重要性

通过技术造福人类其中的很大一部分工作需要依赖高质量数据。不论是人工智能算法，还是发布公共政策，数据都非常重要。只有通过数据，才能理解问题所在，并由此分析出技术创新可能带来的影响。

例如，全球高尚基金在投资领域的一个大手笔是创建和运营了疾病建模研究院（[Institute for Disease Modeling](#)），这已成为全球流行病建模领域的佼佼者之一。在这里，我们通过随机预测模型，推测结果的发生概率，并比较不同创新产生类似结果的可能性，从而对可能产生的影响进行优化，并将重点聚焦在目标产品和后期的实施优化上来。实践证明，这些工作对于问题的发现和理解，并找出最佳解决方案来说，起到了非常关键的作用。

人工智能的威力：以更低成本实现更好临床诊断

在医药领域，医疗诊断和人工智能的结合将带来最具革命性的机遇。

在低收入国家，临床护理方面最欠缺的是专家和临床实验室基础设施。而人工智能、成像、免疫组织化学、材料科学和基因组学等领域的最新发展，可以帮助非专家级别的医生实现达到或高于专家级别的临床医

效，这为临床诊断辅助系统带来了革命性的改变。

对于低收入国家来说，这意义非常重大，因为这些国家只有很少量的专家，而且几乎没有临床实验室。对于高收入国家来说，这一技术也具有潜在的革命性意义，因为它能用初级护理，甚至在一些情况下，在家庭环境下就能实现昂贵的三级医护达到的医疗效果，从而在降低成本的同时提高临床效果。

当创新以多学科方式推进时，就能创造更多的跨越式发展机会。为解决低收入国家面临的医疗实验室匮乏问题，我们通过材料科学、基因组学以及成像技术的最新进展，实现了诊断技术的变革，从中心实验室的决策转变为护理点的决策。这些创新潜力很大，甚至可以让病人自己在家监测自己的病况，从而在一些地区改变医疗保健的供给模式。

比如，全球福祉基金会正在研究人工智能超声波成像技术，其中的深度学习超声波机器能够自动监测肺炎的发作、进程以及对医疗措施的反应，相比较于当前利用X射线和专家诊断的医疗标准而言，这一新技术的预测值更为准确。

其他例子还有全球福祉基金会研发的[EasyScan_GO](#)显微镜，它能够在病理、血液、寄生虫和显微等领域实现人工智能自动化处理。这一产品已经通过中国的一家显微镜公司——麦克奥迪公司（Motic）推向市场（见下面的视频）。

人工智能和大数据的短板

这是有一个特别需要注意的地方。大数据的存在可能会让我们有一个错觉，那就是认为只要简单地将人工智能和数据集结合在一块，就能解决所有问题。

不幸的是，在医疗领域，有时候数据的关联并不意味着因果的存在。必须要认识到的是，我们今天所说的人工智能实际上大部

分是统计智能，更适合用于解决那些能适合用概率方法来解决的问题。

同时要注意的是，在开发数据训练集和实际真相数据库时必须慎之又慎，并且要经过临床验证。认清技术的上述短板非常重要，因为只有这样才能开发出真正有用的产品，在满足医疗安全标准的同时，为我们预测出真正所需的数据。

今日开启自动化高质量诊断的未来

全球福祉基金会和麦克奥迪公司首次引入了开创性的人工智能显微镜，以抗击耐药的疟疾。



EasyScan GO 项目启动

正逢其时 — 让人工智能为地球服务

Celine Herweijer博士

普华永道 (PwC) 创新与可持续主管合伙人



2018年，人们都在探寻人工智能的商业价值。每年越来越多的物件都加上了人工智能，而且人工智能变得越来越聪明——这帮助加速了人类的活动和发明创造。随着人工智能变得越来越强大，应用范围越来越广，以及对各个产业都产生了巨大影响，以前一直未有定论的人工智能安全问题变得越来越受瞩目。不过，现在的问题核心已经不是要建设“人类友好的人工智能”问题，而是转变为要确保其成为“对地球友好的人工智能”问题。

过去70年间，人类对我们这个星球造成的压力呈指数倍的上升，使得我们的气候、水、空气、生物多样性、森林和海洋承受了越来越大的压力。科学家发现有九个关键的“星球边界”——对海洋酸化、淡水利用、空气污染、生物多样性缺失以及气候变化等的界限——我们必须保持在界限之内，否则的话我们就很难继续生活和保持健康。现在明显的是，我们已经超出了九个中的四个。

“我们的地球需要根本性的解决方案：好消息是我们现在已经将人工智能这一人类目前为止创造的最强大的技术用于这些挑战。”

Celine Herweijer 博士

在此背景下的问题就是，我们如何才能驾驭人工智能革命带来的智力和生产力效应，用以创造我们渴求的可持续发展革命？

第四次工业革命和地球 — 普华永道的结论

我们近期的研究选择了80多个人工智能应用，其中包括应对气候变化、生物多样性和保护、海洋健康、水资源安全、洁净空气和灾难风险等问题。这里我们简单介绍一下这些用于应对地球挑战且具有“改变游戏规则”潜力的人工智能应用：

- **自动网联电动汽车。**人工智能引导的自动汽车（AV）将改变未来几年乃至几十年的人类移动的业务模式。对城市交通而言，可以通过路径和流量优化、节能驾驶算法、程序化汽车“轮换”进入车流，以及自动驾驶共享服务等方式，大幅度削减温室气体排放。电动自动汽车将发挥很大的节能减排效应。
- **分布式电网。**通过分布式电网，人工智能可以帮助提高对可再生资源的需求和供给的预测能力，并提高能源存储的效率。它还支持对负载的管理，帮助整合再生资源并提高其可靠度，并提供动态计费以及交易能力，创造市场发展机遇。
- **智能农业和食物系统。**人工智能农业通过机器人技术来实现数据自动采集，自动决策和自动纠错行动等，以尽可能提前发现农作物的疾病和问题，为牲畜及时提供营养，并根据供给和需求来优化农业投入和产出。这一技术有望增加农业资源效率，降低水资源、化肥和杀虫药的使用，避免对重要的生态环境的危害，提高应对极端气候的能力。
- **天气和气候科学及预报。**作为一个新兴领域，“气候信息学”正在蓬勃发展，该学科利用人工智能来根本性改变天气预报的方式，并提高我们对气候变化效应的理解。在这一领域，传统上需要高强度的计算性能，但深度学习网络可以让计算机运行得更快，并且能够在计算方法中引入更为复杂的“现实世界”系统。在未来十多年时间内，随着计算机的能力和人工智能领域的进步，家用计算机将能够具有今天超级计算机的计算能力，这将降低科研成本、提高科研生产力、并加速科学的发现。
- **智能灾害应对系统。**人工智能能够分析一个地区的气候事件和灾难的仿真和实时数据（包括社交媒体数据），这将提高对灾害的预防程度，提供早期预警，并通过协调应急信息能力，实现应急响应优先排序。未来有望在灾害仿真系统中加入深度强化学习模式，从而可以用类似目前人工智能围棋游戏的方式，来确定最佳的应急应对策略。

■ **人工智能设计的智能网联宜居城市。**配合增强和虚拟仿真技术（AR和VR），人工智能可以用于城市分区规划、建设管理和洪泛区划分等任务的仿真和自动化处理。通过能源、水资源消耗和可利用度、交通流量、人口流动以及天气等实时城市数据，有望创建一个“城市仪表板”来优化城市的可持续发展能力。

■ **透明数字地球。**有望建立一个实时的、开放结构的、以人工智能作为引擎的数据地球空间仪表板，从而以前所未有的规模和速度，开展环境系统监测、建模和管理等工作——处理非法伐林、水资源开采、生物多样性缺失以及空气污染等，也包括通报智能农业和自然灾害响应等信息。我们能够用人工智能的方法来做这些工作，但我们需要协作，来获取开放源代码数据和应用程序接口（API），最终是需要一个公共的优质数字化平台。

■ **利用增强学习方法推进地球科学实现突破。**人工智能技术在不断地演进，演进的方向是不要求输入数据，只需要相对很低的计算能力，其中最具革命性换代特征的是能够自己向自己学习——这种演进的结果将有助于解决自然科学领域的现实世界问题。人工智能专家与地球科学专家及工程师之间的协作非常关键——可以从气候物理学、材料科学、生物学和其他领域中找到特定的系统——这个系统

可以后期被编码，并在辅之以增强学习功能后，推动科学的进步和发明创造。比如，DeepMind的联合创始人Demis Hassabis说，深度增强学习可以被用于寻找室温超导体——一种理论上存在的物质，可以允许电流降低至零损耗，从而实现不可思议的高效率的能源系统。

更广泛而言，在计算能力领域的创新，比如深度学习芯片、分布式计算和量子计算等，将进一步提升和增强我们的能力，从而驾驭人工智能来改变地球的面貌。虽然传统意义上的计算机不能以自然界的方式来运行，但在量子计算领域的进步将为新的科学发现打开越来越多的大门。它们可以用量子在自然界存在的方式来解决量子问题，探明地球系统真正的工作机制，从而为清洁能源系统发现新的更高级的材料，并在气候和气象预测领域实现新突破。

协作带来新机遇

为全面驾驭人工智能造福地球的机遇，我们必须果断地开展行动和协作。未来几年，随着在人工智能安全、伦理、影响和治理等关键领域的进展，可持续发展能力必须成为考虑问题的核心重点。各个产业组织包括人工智能伙伴关系（[Partnership on AI](#)）将与人工智能研究实验室、政府和如联合国等国际组织等一道，在此方面协作发挥重要作用。

人工智能专家、业界和学术领域以及非盈利机构的专家、权威、哲学家之间必须加强协作，以便帮助我们将人工智能成功应用于应对地球挑战上来。例如，世界经济论坛（WEF）、普华永道和斯坦福大学之间协作开展的“4IR for the Earth”倡议 — 为将人工智能用于我们这个星球的技术专家、科学家、产业界和各国政府搭建了一个平台 — 通过这个平台加速建立伙伴关系和开展项目建设。

我们的地球需要根本性的解决方案：好消息是我们现在已经将人工智能这一人类目前为止创造的最强大的技术应用于这些挑战。



Fourth Industrial Revolution for the Earth

Harnessing Artificial Intelligence for the Earth

January 2018



参见普华永道有关
第四次工业革命和地球的报告全文

人工智能如何帮助 弥合数字鸿沟并帮助 构建一个包容的社会

Uyi Stewart

Bill & Melinda Gates 基金会
策略、数据与分析部总监



就全球而言，获取健康、教育等服务的差距还很大。联合国可持续发展目标第10条旨在减少世界上最弱势群体的不平等。例如，全球移动运营商协会（GSMA）[近期关于该课题的报告](#)表明：尽管在发展中国家80%的人都拥有手机，但仍有超过17亿女性没有手机。

据传，发展中国家的手机数量比成年人的数量都多。我们见证了通过数字化方式提供的应用和服务的激增。例如，肯尼亚的通过M-PESA运行的移动银行，印度尼西亚的Go-Jek骑行共享平台等。此外，短信和社交网络平台的廉价替代品使得更多的人在过去十年中产生的信息交流比自电话发明一个多世纪以来通过任何通信设备产生的信息交流都要多。例如，[印度有两百万人经常使用WhatsApp](#)，[尼日利亚每月有16万人访问Facebook](#)。

“AI应用为
发展中国家
提供了大量的
机会来弥合
数字鸿沟并帮助
构建一个包容
的社会。”

Uyi Stewart

应对全球挑战的AI解决方案

人类活动的广泛数字化产生了人工智能（AI）应用和解决方案所需的真正海量数据集。AI是计算机科学的一个领域，其繁荣发展要归功于丰富的数据量，AI聚焦于使计算机能够执行通常与人类认知行为相关的功能。

计算机和大数据的影响使得数据科学家和工程师开发AI应用和解决方案以应对日益激增的复杂问题，一些应用和解决方案帮助

弥合了数字鸿沟并帮助构建包容的社会。例如：[灾难地图](#)使救援组织能够更精准地做出应急响应，并使政府将资源分配到最需要的地方。

2014年，在对抗塞拉利昂的“埃博拉”时，[IBM非洲研究院开发了一个众包平台](#)，让当地人与政府官员交流他们的经验。该平台利用自然语言处理技术，挖掘出人们愿意采取的公共卫生措施背后的文化信仰，并帮助政府重新设计更有针对性的有效的活动。



The SDGs need a boost.

ICTs can help us do more – **faster.**

Join the #ICT4SDG campaign

- ▶ Stay current with fresh examples of how tech is boosting the SDGs
- ▶ Share your successes globally
- ▶ Use our communications tools

 *fast forward together* 
#ICT4SDG

10 REMINDER RECOMMENDATIONS

在卢旺达，研究者使用来自手机网络的匿名化元数据去开发高分辨率的财富地理分布图，这种方法可用于最近的人口普查或家庭调查数据不能收集到的信息——让援助组织可以在一些我们甚至不知道存在需求的地方开展他们的计划。

埃森哲咨询公司负责AI的部门正在与印度国家盲人协会合作开发员工可接入性解决方案，谷歌公司正在与布拉罕协会合作使用其内部的人工智能API来扩大可用的儿童母语电子书的数量。

将人类的能力整合到人工智能解决方案中

AI助力弥合数字鸿沟的最大和最广泛的未被开发的机会就是将人类的能力整合到其解决方案中。联合国粮农组织为每400位农民推荐一位农业推广人员。然而在非洲，平均每3000位农民才能拥有一位农业推广人员。在美国，农业推广人员对农业转型至关重要，并且可能对发展中国家产生类似的影响。

因此，在非洲，因为推广人员的数量不可能在短时间内增加，因此，通过人工智能的力量提高人类的能力可以帮助更多的农民获得更多的农产品。

AI解决医疗保健方面的技能缺陷问题

同样地，在医疗保健领域，发展中国家满足社会需求的专业人员占比较低。《英国医学杂志》报导：撒哈拉以南非洲地区仍有不到3%的通过培训的医疗专业人员承担着治疗世界24%疾病的责任。

在南非，每千人拥有0.7名通过培训的医生，这些人中的大多数集中在城镇地区。世界卫生组织（WHO）估计全世界范围内的57个国家存在医疗人员短缺的问题，相当于全球存在240万名医生和护士的短缺。基于人工智能技术在远程医疗、移动医生和虚拟教室方面的进步，人们认为AI可以帮助解决医疗技术方面的缺陷并帮助构建一个包容的社会。

实施AI技术时道德伦理的重要性

涉及世界上最弱势群体的工作，为从事AI工作的人员在如何实施AI技术方面带来了巨大的道德伦理、透明度和动机的责任。我们需要关注AI落地时所面临的实际的挑战。例如：

- 亚洲、非洲和拉丁美洲的大多数国家正在制定数据保护法律。政府官员必须培养理解和质疑数据价值链各个方面的能力。所有从事AI工作的人员必须谨慎告知民众他们正在使用的数据是什么，他们怎么对其进行分析以及由数据产生的洞察力的基本假设。

- 考虑到性别平等，如果我们不关注数据本身，存在不平等的社区间的差距将会越来越大。在许多系统中，人类工程师选择算法构建模型的数据特征。因此，虽然机器本身并没有偏见，但其代码可能包含反映其人类创作者隐含的、无意识的偏见的假设。因此，如果我们只考虑AI的表面价值（从事AI工作的人员并没有对其潜藏的含义进行深刻洞察），可能会扩大数字鸿沟并伤害这些社会中的最弱势群体。
- 当AI产生了强大的洞察力，发展中国家农村地区的社区如何去利用这些洞察力呢？2016年，联合国教科文组织

（UNESCO）发布了一份[报告](#)，预测全世界的成人文盲有7.58亿人，其中约三分之二为女性。从事AI工作的人员应该认识到AI创新应惠及每个人，更加努力地将资源不足的语言纳入其中，以更加多元化地传播见解。

除了这些限制，AI应用为发展中国家提供了大量的机会来弥合数字鸿沟并帮助构建一个包容的社会。更重要的是，作为科学家和从事AI工作的人员，我们必须对AI应用程序的道德伦理和严格监管负责，以确保明天比今天更好。



“人工智能惠及人类” 为何势不可挡

Stephen Ibaraki

REDDS Venture Investment
Partners 执行合伙人



第 四次工业革命不断证实我称之为
“—A三C” 的指数：

- 加速实现**自动化**（*Automation*）；
- 在新的创新中**压缩**（*Compression*）时间；
- 物理存在和数字存在的**融合**（*Convergence*）；
- 无处不在的**连接**（*Connectivity*）。

或许没有哪个领域比人工智能（AI）更能体现“—A三C”的趋势了，人工智能将成为若干关键新兴技术发展的引擎，推动各行业的业务增长。

显然，AI日益成为新电能，在短短三年时间里得到迅速推广，在过去的12个月中实现了大幅度飞跃。但最令人兴奋的是，AI具有以前所未有的速度和规模改善生活的潜力。

“最令人兴奋的是，AI具有以前所未有的速度和规模改善生活的潜力。”

Stephen Ibaraki

助力这种潜力要求在业务和投资方面向更加注重社会福利的方向转变。综合起来，这些转变使AI得到越来越多的应用，从而加速实现联合国可持续发展目标（SDG）的进程。

下面从多个方面来考察这一进程的内容。

全球商业氛围发生巨变

全球最大的投资公司贝莱德集团（BlackRock）的创始人兼首席执行官劳伦斯·芬克（Laurence Fink）最近在广为传播的致各CEO的函中写道：“社会要求各企业，无论是公有还是私营，都服务于一个社会目的”。“要保持蓬勃发展，各公司不仅要拿出财务业绩，还要展示如何为社会做出积极贡献”。

对于管理超过6万亿美元投资的投资公司领导来说，在2018年投资中贯彻这一立场非常重要。这意味着进一步将业务重点放在社会福利上。

此外，越来越多的公司正在研究如何利用AI来造福社会。全球市值最高的一些公司（苹果、谷歌、微软、亚马逊、Facebook）参与了造福人类和社会的**人工智能伙伴关系**举措，在AI方面采取具有前瞻性、可持续的立场。

人工智能，新电能

中国互联网巨头百度前人工智能业务负责人吴恩达最近宣布成立人工智能创业项目基金，专注于改善人类生活，已募资1.75亿美元。这也符合造福社会的趋势。

“在电力发展的早期阶段，大部分的创新都以照明领域差别不大的改进为中心。虽然这也是一个重要的基础，但真正具有变革意义的应用，即利用电力推动多个行业的大规模重造，花费了更长时间，”吴说道。“人工智能是新电能，而且正处于一个类似的转折点”。

谷歌首席执行官桑达尔·皮查伊（Sundar Pichai）最近也表示：“人工智能是人类有史以来最重要的课题。我认为，它比电或者火影响更深远”。

人工智能促进实现可持续发展目标

联合国及其各机构和组织正在推动有助于实现17个可持续发展目标（17 SDGs）的全球人工智能发展趋势。

在2016年，人工智能促进实现可持续发展目标的用例非常罕见。到了2018年，有助于实现可持续发展目标的人工智能应用大幅增加。

这里只是其中一些例子：



SDG 1: (消除贫困) :

AI将通过卫星绘制贫困地图和贫困数据分析来提供实时资源分配。



SDG 3: (健康和福祉) :

通过AI，预防性卫生保健项目以及诊断得到明显改善，从而带来新的科学突破。例如，有80亿带智能手机摄像头的移动设备被用来诊断心脏、眼睛和血液疾病。



SDG 9 (工业、创新和基础设施) :

融合了AI、IoT传感器和4D打印技术的新型混合制造正在进行行业重塑，并实现指数式创新。



SDG 17 (为实现总体目标结成伙伴关系) :

联合国开始在联合各国政府、行业、学术界和民间团体探索以人为本的AI的可靠发展以解决人类面临的重大挑战方面发挥关键作用。

人工智能惠及人类

在这一氛围下，国际电联将与计算机协会（ACM）（最大的计算机科学研究、教育和创新组织）、XPRIZE基金会（激励奖竞赛的全球领导者）和20多个联合国机构合作举办第二届人工智能惠及人类全球峰会。

峰会将于2018年5月15–17日在日内瓦国际电联总部举行，将在去年活动的成功经验基础上，推动采取行动，确保AI加快实现可持续发展目标的进程。

信息贫困和算法公平： 使人工智能的进步惠及 最弱勢的群体

Naroa Zurutuza

联合国儿童基金会创新部门应用人工智能权威



今天早晨开车送孩子上学应该选哪一条路呢？我查看了谷歌地图，地图显示应该避开交通拥堵的主干道。还好我查了地图，因为我很忙，接下来的工作安排不能迟到。在途中，我女儿告诉我她今天的作业：她和一名芬兰学生结对了，得给他写一封信。“你们怎么看懂对方的信呢？”我问她。“我们用平板电脑翻译，”她毫不奇怪地答道。我们终于到学校了，我让她下车。我边听收音机新闻，边用手机上的个人助理在网上订购了食品杂货。

这是我们许多人都习以为常的生活方式。在富裕国家，人工智能（AI）和机器学习正一步步融入我们的日常生活。如果所在地已实现连接，那就能获得必要的生存信息；还可以享受优质的教育和医疗保健服务。但世界上许多尚未实现连接的人群无法享受到这些进步，面临被人工智能和机器学习抛在后面的可能。

“我们还需要
确保AI解决
方案能够惠及
最弱勢的群体”

Naroa Zurutuza

需要弥合的数字鸿沟

信息来源和内容分配不公平导致一代儿童无法获得在生活中取得成功所需的理想信息组合。这些系统性挑战源于缺乏基础设施（社区中没有足够的手机发射塔）；缺乏适当的内容（亚马逊的孩子们没有“苹果”，所以这不是有用的学习对象）；以及种族、信仰和文化偏见。

根据国际电联的数据，到2020年，仍将有20亿人不能上网，被AI浪潮抛下。我们如何缩小这一差距呢？如何建立让每个孩子都有平等的机会和选择的包容性社会？

如何使用卫星图像等新数据源并将其与利用基础图形的AI模型相结合来绘制全世界每所学校的地图？如何优化教育内容提供，确保儿童为未来的工作做好准备？如何看待面部识别技术的进步，从照片中了解孩子的营养状况？[预测模型](#)如何帮助我们预防疾病的传播？

绘制学校分布图示例

现在进一步以绘制学校分布图为例。提供有关学校情况的准确数据对于各机构提供优质教育、促进终身学习（联合国（UN）可持续发展目标4（[SDG4](#)））、确保平等获得机会（联合国[SDG10](#)），最终消除贫困（联合国[SDG1](#)）至关重要。

但这是一项具有挑战性的任务，通常有关教育设施的记录不准确、不完整或不完整。为解决这一问题，联合国儿童基金会（UNICEF）创新部门正与学术界和私营部门合作伙伴合作，探索基于卷积神经网络（CNN）的算法的潜力（利用从高分辨率卫星图像中识别出的基础图形来自动绘制学校分布图），标出未标出的，使未显示的都显示出来。



联合国儿童基金会正在探索算法公平与信息贫困如何在人类针对即将发生的变化所做准备、适应性和恢复力方面发挥关键作用。挑战是多方面的。

确保AI解决方案惠及最弱势的群体

首先是缺乏优质的训练集。有关最弱势群体的数据往往很稀缺且不准确。作为一个整体问题，我们需要开始投入更多资源来收集实地数据、验证现有记录并消除这些数据集的偏颇之处。

MagicBox – 信息贫困



但是一旦我们拥有多样化、高质量的数据集会怎么样？我们仍需要继续合作，确保数据用于构建公平、包容的算法。在联合国儿童基金会，有必要确保我们成为全球对话的一部分，以便我们能够传达儿童，特别是最脆弱儿童的心声。

我们还需要确保AI解决方案能够惠及最弱势的群体。要做到这一点，我们需要针对

儿童应获得的信息的质和量制定一些最低标准，并利用这些标准确定我们需要解决的连通性和基础设施方面的差距，以改善儿童对信息和教育机会的获取。

这是一项具有挑战性的任务，因此，我们期待您能帮助我们探索人工智能和机器学习的未来发展空间，以造福全社会。



如何通过人工智能造福人类

Neil Sahota

IBM 沃森集团，IBM杰出发明人和全球商业发展领导者

作为IBM的杰出发明人，我是帮助公司在过去1/4世纪成为美国专利主要获得者的团队成员。当大多数人考虑商业化的时候，IBM却将发展重点聚焦于社会公益事业，并将创新重点放在了联合国的17个可持续发展目标（SDGs）上，这些目标旨在消除贫困、饥饿、疾病等。

这些是绝对需要新创意的颠覆性举措。这也正是IBM启动沃森造福人类举措的原因，该举措旨在帮助机构利用人工智能（AI）帮助世界更好地发展。

InvestEd的AI能力

一个颇具代表性的成就范例是InvestEd，我是其团队成员之一，国际电信联盟也是其全球合作伙伴。他们开始意识到通过为新兴市场的小企业提供金融教育和促进小额信贷可以兼获经济和社会效益。



“这些只是几个造福人类的举措范例。我们还有很多其他机会，所以我在此发出挑战，希望你们也参与进来。”

Neil Sahota

通过助力这些小企业的成长，他们为小的当地社区带来了更多价值。为了帮助其生产更好的产品，InvestEd正在提高AI能力以拓宽其产品范围并提供更具创新性的用户体验。

InvestEd正在利用AI改善和个性化其教育模块的教学方法。此外，还可以利用AI（如沃森的心理分析），根据需求和偿还的可能性，在发放小额贷款的银行中推广更好的风险管理做法。

这样做的结果就是，InvestEd正在助力以下三个可持续发展目标（SDG）的实现：



目标1(SDG 1): 无贫困

提高金融素养并优化金融资源。



目标3(SDG 3): 身体健康和幸福

关于如何投资孕期保健和农村医疗保健匹配服务的考量。



目标8(SDG 8): 体面的工作和经济增长

创业教育、最好的实践、小额贷款的工作原理、创建可能为当地社区带来积极影响的赢利的生意的基础。

Chatbots以及其他微小的变化能带来巨大的不同

另一个颇具代表性的范例是chatbots：尽管他们现在已经广为流传，其仍有很多机会造福人类。例如，IBM永久投资了Chatbots，在法律、治疗、戒烟（仅举几例）等领域为其提供免费帮助。这里的潜力是巨大的。纵观所有SDG，chatbots可以帮助树立意识、推动行为、并使每个人发生变化……但这些积极的微小的改变却可能会带来巨大的不同。

在个体层面，这些影响更难被发现。例如，我停止用水剃须以减少用水量。人们听到这件事通常会说“这并不会带来实质性的变化”。但从全社会层面来看，事情可能就不是这样了。通常情况下，我们每天使用约1加仑的水来剃光胡须。

然而，如果我这样的做法鼓励了100个人去做同样的事情呢？那么也会有人说，每天节约100加仑的水就会带来什么实质性的变化么？那么如果这100个人每个人又鼓励了100个人去做同样的事情呢？每天节约10 000加仑的水就会带来什么实质性的变化么？从某种程度上而言，这确实可以。这是我希望更多人使用Chatbots造福人类的原因。

如果我们更深入地了解微小的变化如何带来影响，我们将从全社会层面改变自身的行为。这确实在越来越多的人身上发生了。这将不仅为我们带来变化，也能为社会带来重大变革。

保护水下生物和陆上生物

保护野生动物，就是PAWS所做的伟大工作，PAWS是一家使用机器学习来预测偷猎者可能会在哪进行袭击的机构；还有Eric Elster博士，他曾与沃尔特里德国国家军事医学中心合作，应用机器学习技术来改善美国在战斗中受伤的服务人员的待遇。他们希望通过自己所做的工作帮助实现SDG第14条 — 水下生物以及SDG第15条 — 陆上生物。

IBM长期致力于应对气候变化

同样地，IBM Green Horizons使用认知计算来开发可再生能源、气候变化和交通管理方面的解决方案。其目标是利用AI确定支持SDG第9条 — 行业、创新和基础设施、SDG第11条 — 可持续城市和社区，以及SDG第13条 — 气候行动的可持续发展的机遇。Green Horizons是一个为期10年的举措，更重要的是，它有IBM的支持，因为公司认识到真正的解决方案需要时间、精力和投资。

AI造福人类 — 对于你们的一些实用性建议

这些只是几个造福人类的举措范例。我们还有很多其他机会，所以我在此发出挑战，希望你们也参与进来。对于那些想做出改变的人们，下文提到了三种最佳实践。

首先，建立你自己对于AI的认知。你可以利用诸如Udacity上的人工智能介绍等好的在线学习工具去了解。

其次，忘记你现在的认知和不同的想法。AI是第三代计算工具，并且是一种非常不同的计算模型。不要关注于使用案例和场景，请考虑需要解决的问题。考虑理想的场景和最可能的解决方案，然后看AI是否可以帮助其实现。

第三，抛开偏见。这可能包括一些令人意想不到的领域。例如，与跟其他人分享自己的健康或财务信息相比，人们可能更愿意与机器分享，因为他们不担心被评判。这意味着AI能够收集更准确的数据以提供更有意义的建议。

因此，我们应该知道一台机器可能和一个人（在某些领域）一样有能力开启全新的潜力。这样的人（或机构）会创造更多价值，并驱动更多创新，因为其利用了大量优秀的AI能力。

正如你说看到的，当谈到人工智能和IBM沃森最近的举措时，其创造社会福利的可能性是无止境的。

技术将持续发展，继续创造新的机会以解决与健康、可持续性、保护、可接入性等相关的更多社会问题。如果你决定投身于AI造福人类的工作，只要记住一条最重要的原则：换个角度思考。

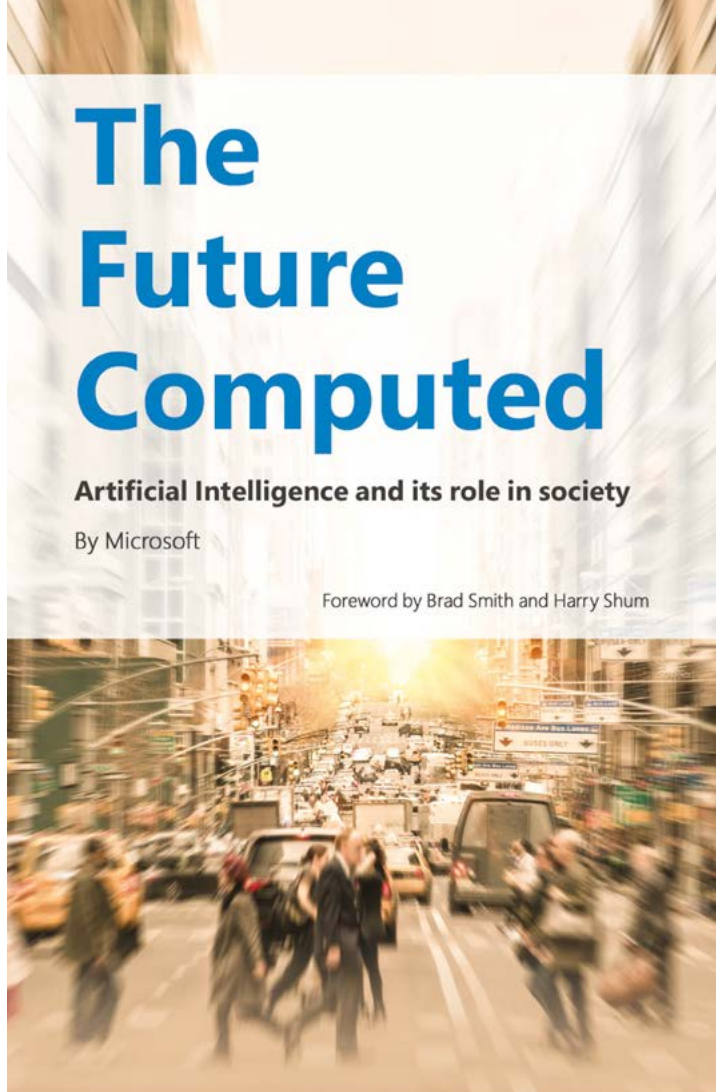
微软有关人工智能及其在社会中所发挥作用的见解

想 象一下，个人数字助理经过培训，可以预测我们的需求、帮助管理日程安排、为会议做准备、协助我们规划社交生活、回复和发送通信信息以及开车。

微软在最近发布的一份[报告](#)中预测，人工智能（AI）很快将能够帮助我们利用最宝贵的财富之一——时间——做更多的事情。

报告中的一些主要结论如下：

- 在AI时代表现最出色的公司和国家将是那些迅速而有效地迎接这些变化的公司和国家。
- 其次，虽然AI有助于解决重大社会问题，但我们必须以批判的眼光来看待这一未来发展。
- 第三，我们需要有共同责任感，因为技术行业无法单独创建AI。



此外，微软最重要的结论之一是：“提高技能促进实现以人工智能驱动的世界不仅涉及科学、技术、工程与数学。随着计算机的智能化，社会科学和人文科学将变得更加重要。”

在“[计算的未来](#)：人工智能及其在社会中的作用”中，了解更多有关人工智能发展方向及其所引发的新的社会问题。

人工智能与就业： 在限制裁员方面政府 可以采取的重要步骤

Matthew Fenech博士

智库未来倡议 ([Future Advocacy](#))
人工智能研究和倡导顾问



最近这些天，人工智能（AI）领域的新闻层出不穷。随着人工智能系统在数据检索、模式认定和预判决策等领域的表现越来越出色，这些算法执行的任务也越来越多，包括从垃圾邮件过滤到外卖快速甚至是解决更为复杂的问题，比如提供法律咨询或者确定目前是否正在接受警察讯问等。

由于对人工智能的全球高度重视，人工智能自动化导致的就业问题受到越来越多人关注也就不足为奇了。正如工业革命推动了重复性物理劳动实现自动化一样，预测显示，“智能革命”将在很大范围内对脑力劳动产生同样效果，这意味着更多的工作可能被机器人和计算机所替代。

“我们的研究
显示，自动化将
对不同地理区域
产生不同的
影响。”

Matthew Fenech 博士

很多备受瞩目的研究显示，自动化将导致发达国家出现大量失业。最新的一份研究来自经合组织（OECD），在其研究的32个被调查国家中，14%的工作受自动化影响较高，另外32%的工作因自动化技术而发生显著变化。这些数字相较于牛津学者Carl Frey和Michael Osborne 2013年研究结论或普华永道今年早些时候提出的预测值而言，都要低一些，但却要比2016年以来经合组织自己的预测值要高。

实际上，对于到底有多少工作会受到人工智能自动化的影响，以及原有的已经自动化的工作是否会被新的更强有力的其他工作所替代问题上，不同经济学家有不同的意见。工业革命的历史显示，创造出来的新工作机会总是要多于失去的工作。但历史也不总是原样重复：如果机器变得比人都适合从事脑力劳动，那人去干什么？几乎所有经济学家都认可的一点是，这一变革正在迫近，而且其规模将是空前的。

英国有关人工智能和自动化的研究案例

在该研究中，为鼓励各方对未来就业形势进行更深入理解，并提升这一话题的政治参与度，我们以英国议会选区就业数据为基础，增加了不同产业部门职业的自动化能力的计算数据。研究结论非常令人惊讶。虽然就英国总体数据而言，到2030年初，30%的工作将因自动化而处于高危状态，但对于不同行业，处于高危职业的比例则从22%到39%变化不等。最值得注意的是，研究预测表明，未来自动化程度最高的地点竟然位于英国前工业化的中心地带，也就是在英格兰中部和北部地区（见图1）。这些地区已经历了去工业化进程，许多地区已经成为失业的热点地区。在使一些职业在人工智能背景下成为高危职业的各个因素中，本地经济对制造业和交通物流的高度依赖是主要因素之一。

我们的研究报告还纳入了英国公众对人工智能态度的年度调查数据。数据显示，尽管有大量证据表明更高层次的自动化正在到来，但仅有7%的被调查者表示担心自动化对其工作有影响，仅有28%的被调查者担忧其本地区的就业情况（见图2）。由此看来，有必要对就业的未来形势进行更深程度的公众辩论。

图 1

“热量图”显示的是自动化的潜在效应是如何在英国范围内变化的。每个选区有一个颜色，这个颜色是根据其当前工作的百分比来确定的，其中这些工作在2030年初将受到自动化较大影响。

自动化对不同地理区域的影响
根据议会选区划分的可能受自动化高危影响的工作

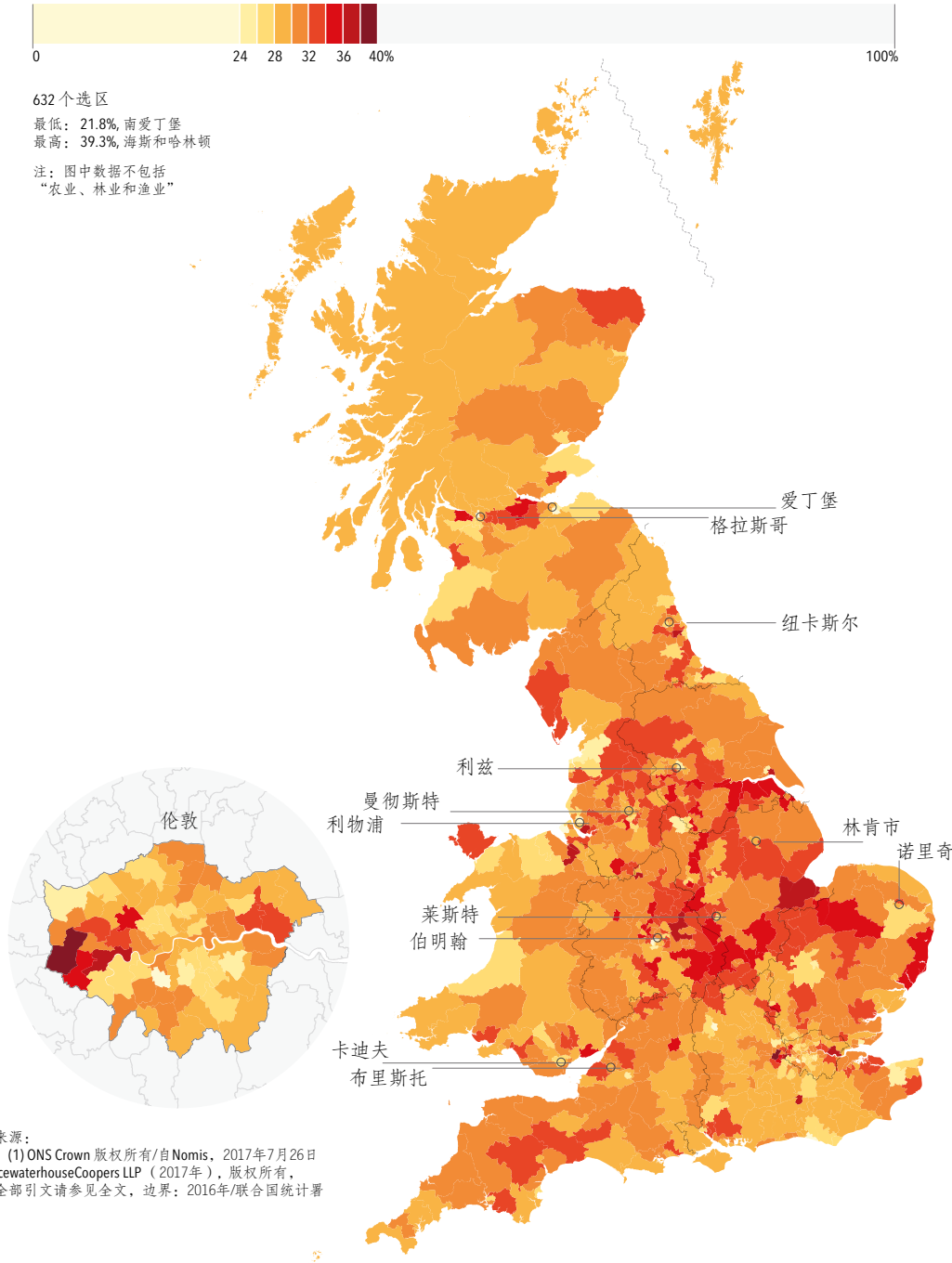


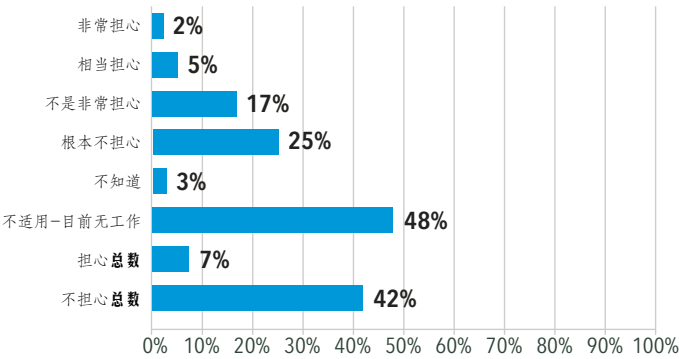
图 2

公众态度对人工智能的调查结果（由YouGov开展）。其中对英国成人进行的抽样加权调查，问题为是否担心 (a) 其工作和 (b) 其本地区的工作被人工智能和其他自动化技术所取代。

人工智能：2017YouGov民意调查

FUTURE ADVOCACY

对自己工作可能在近期被人工智能技术（如机器人、机器）替代的担忧程度



英国人趋向于不担心近期其工作被人工智能所取代

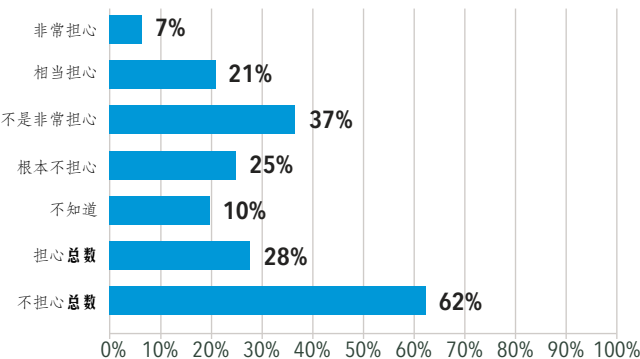
总样本规模为2018年成年人。现场工作与2017年9月29日至10月2日开展。调查通过网络进行。图中数字已经加上权重，并且可以代表全英国成年人（18岁以上）

a) 英国人趋向于不担心近期其工作被人工智能所取代。

人工智能：2017YouGov民意调查

FUTURE ADVOCACY

对自己在本地区的工作可能在近期被人工智能技术（如机器人、机器）替代的担忧程度



英国人倾向于不担心其本地区的工作将在近期被人工智能所替代

总样本规模为2018年成年人。现场工作与2017年9月29日至10月2日开展。调查通过网络进行。图中数字已经加上权重，并且可以代表全英国成年人（18岁以上）

b) 英国人倾向于不担心其本地区的工作将在近期被人工智能所替代。

自动化 — 可能会对不同地区产生不同影响

我们的研究显示，自动化将对不同地理区域产生不同的影响。关于这一点，经合组织和普华永道等研究专家也持有类似观点，认为自动化对不同性别和社会经济阶层的影响也不相同。由于这些不同效应的存在，可能导致现有社会经济阶层不平等状况的扩大。

近期布鲁金斯学会的一份报告显示，虽然自动化带动了经济增长，但劳动者由此获得的收益却在缩小。自动化收益的不平等分配可能对全球社会各阶层产生不稳定影响。

在下个十年里，随着人工智能强力推动自动化发展，而且这种推动对不同领域的力度也不同，因此必将对经济和社会带来产生深远的影响。在制定未来就业政策时，必须考虑到自动化对不同人群的不同影响。

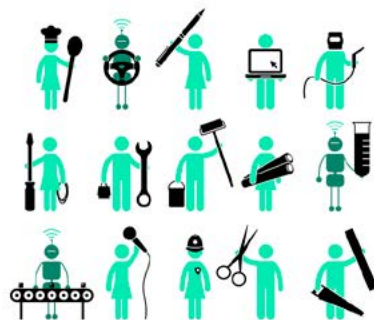
政府 — 最大程度放大自动化带来的机遇，同时最大程度减少风险

智库未来倡议建议政府可以通过下述步骤来最大程度放大自动化带来的机遇，同时最小化其风险：

- **委托并支持开展具体研究，以分析评估其国内最易因自动化而造成失业的工作。**这里要认识到的是，对不同行业、地理位置、年龄层次、性别、教育和社会经济阶层不同的群体而言，失业风险的影响是不同的。
- **根据自动化对其国内不同行业、地区和人口组别不同影响的研究结果，制定智能的、目标明确的战略，以应对未来的失业问题。**应将重点集中于那些最易受到威胁的工作，这无论如何强调也不足为过。比如，支持商业系统保留雇员，并为那些职业受到影响的人提供财政和心理方面的帮助。

- 改革本地教育系统，以便最大程度放大人工智能创造的机遇，同时将其风险降低至最低限度。虽然科学、技术、工程和数学教育（STEM）对于未来工作至关重要，但教育系统不应将其仅仅限于这些课程。它们应提供前瞻性的且永不过时的有关创造力和人际交往能力的培养，长期而言这些技能将不太可能被机器所替代。终身学习、以学生为主导的学习，以及个性化教育等，将增加学生的适应能力，让他们在未来工作岗位上取得好的业绩。最后一点，教育政策应支持鼓励代表性不足的社会阶层（包括妇女和少数民族）发展的举措，来接受人工智能发展和部署方面的培训。

- 对收入和征税的可选模式进行研究，以便对这些技术创造的财富进行更加公平的分配。这包括精心设计的普遍基本收入（Universal Basic Income）试点，这与目前正在芬兰、苏格兰和加拿大实施的项目很类似。财政和福利政策必须经常更新，以确保财富不会越来越集中在一些掌握机器人和其他自动化技术的商业实体手中。



THE IMPACT OF AI IN UK CONSTITUENCIES:

Where will automation hit hardest?

参见智库未来倡议有关人工智能对英国各选区的影响（[The Impact of AI in UK Constituencies](#)）全文报告。

区块链是人工智能的一个分支，还是人工智能是区块链的一个分支？

Toufi Saliba

PrivacyShell, Toda Algorand CEO兼
ACM 从业者理事会会议委员会主席



我们在定义“智能”时是非常主观的，更不用说“人工智能”（AI）了。但对于“智能”的定义有一个普遍的共识。根据Alex Wissner的说法，智能是一种力量（F），可以最大限度地实现未来行动的自由。对于大多数人来说，AI基本上就是机器人可以像人类一样走动。对于大多数AI科学家来说，在AI的定义方面，主观性仍占很大的分量。在大多数情况下，AI仍与人类智能相比较。但如果我们认不出AI会怎么样？

虽然过去很多人都认为比特币本身不是AI的一个分支，但大多数人都同意它至少是自成一体的存在时间最久的人工生命（AL）。在之前投给国际电联的一篇文章中，我写到了一个称为多智能体系统（MAS）的AI分支。

区块链是MAS的演变版本，特别是比特币区块链无需许可、无边界、抗攻击能力强、受加密经济推动，激励着数百万人对其及其演进开展研究。区块链的主要设备争夺资源，采用拜占庭容错算法，并且具有强大的女巫攻击（sybil attack）防御能力。

“我们应继续开展合作，确保适当的安全，同时创造人类历史上最强大的工具。”

Toufi Saliba

这项技术不断发展并逐渐占上风。网络协议的某些进步使这种技术成为主流并实现高效的可扩展性，同时保持深度的分散式治理。

我们可以从区块链中学习并将其应用于其他自主AI系统吗？

将于5月15日至17日在瑞士日内瓦举行的[人工智能惠及人类全球峰会](#)将是全世界最具影响力的AI峰会之一。如果研究一下几千年来两个或两个以上群体之间的战争，所涉及的所有各方都对己方抱有“良好”的意图。但对一方而言的“良好”意图往往并不等同于对所有各方的“良好”意图。汇聚日内瓦的300多位顶尖AI科学家如何确保“人工智能惠及人类”带来真正的好处？

如果一方成功使AI惠及每一个人，而后将其控制权交给另一方，后者随后改变了“好”的部分会怎么样？如果对集中控制的AI的攻击是从内部发起的话会怎么样？你能想象我们正在创建的AI的力量被其他人恶意地用来针对下一代人吗？或针对某个选定的组群？这会是每个人都应该担心的最紧迫的问题吗？

作为人工智能惠及人类峰会的一部分，AiDecentralized Track将在介绍大多数AI从业者不了解的一些攻击媒介以及利用从区块链演进中学到的一些科学知识找到解决方案的可能途径中发挥关键作用。AiDecentralized是一项ACM全球举措，将全球870 000名AI从业者与280 000位区块链和密码学家聚集起来，其目的是开展合作并提高AI安全性，确保提前做到深思熟虑，以便真正惠及全人类。

继续合作以确保安全

自主分散治理是一种安全模型，就像任何安全模型一样，你是最薄弱的环节。不可能有中央控制系统；它最终会被利用。根据从历史中学到的经验教训，我们最应该担心的是每个人的黑暗面，而不是AI会替代我们的工作。引用Yuval Noah Harari的话说：“智人统治世界，因为我们是唯一能够灵活地开展大规模合作的动物”。我们应继续开展合作，确保适当的安全，同时创造人类历史上最强大的工具。



关于2017年举行的第一届 人工智能造福人类全球峰会

以下介绍几位去年峰会的专家演讲人。

可在[YouTube playlist](#)观看峰会80多位人工智能专家的演讲视频。



“一旦成为现实, 它们【机器】就能阅读人类书写的任何东西。”

Stuart Russell
加州大学计算机科学教授

见采访

“我们需要联合国之类的组织、各国政府、慈善机构等朝着这些对于人类至关重要的目标一同努力, 而不仅着眼于企业所看重的一些典型应用。”

Yoshua Bengio
蒙特利尔学习算法研究所 (MILA) 所长



见采访



“我到此任务 (参加会议) 的使命是让人们思考一个新的模式。而在此新模式中, 人工智能不是由公司或个别研究机构实验室完成的。”

Gary Marcus
纽约大学心理学系心理与神经科学教授

见采访

AI for GOOD GLOBAL SUMMIT

#AIforGood

*Artificial Intelligence
can help solve humanity's
greatest challenges*

Hosted at ITU in Geneva, Switzerland
7-9 June 2017

REPORT

XPRIZE



42

浏览 2017年峰会报告

ITUFORUM

1st Forum on Artificial Intelligence and Internet of Things in Smart Sustainable Cities in Latin America

29-30 May 2018
Buenos Aires, Argentina



Ministerio de Modernización
Presidencia de la Nación



ECLAC



OAS ICITEL



ITU
TELECOM
WORLD

'18



BETTER SOONER

Accelerating ICT innovation
to improve lives faster.

The global event for governments,
corporates and tech SMEs.

ITU Telecom World 2018 is the global platform
to accelerate ICT innovations for social and
economic development. It's where policy makers
and regulators meet industry experts, investors,
SMEs, entrepreneurs and innovators to exhibit
solutions, share knowledge and speed change.
Our aim is to help ideas go further, faster
to make the world better, sooner.

Visit telecomworld.itu.int to find out more.



#ituworld
telecomworld.itu.int

Stay current.
Stay informed.



The weekly ITU Newsletter
keeps you informed with:

Key ICT trends worldwide

Insights from ICT Thought Leaders

The latest on ITU events and initiatives

»
**Sign
up
today!**