

News & Highlights

走向舞台中央的变革性技术——2019 年全球重大挑战峰会首日纪实

Sean O'Neill

Senior Technology Writer

如今，对于某些疾病而言，人工智能（AI）系统的诊断能力已经与经验丰富的医生旗鼓相当。甚至，人工智能往往能够提供人们没有想到的治疗方案。显然，在医疗保健领域，人工智能与数据科学具有改善传统行业的巨大潜力[1,2]。然而在医学领域之外，事情便没有那么简单了：在世界各地，人工智能和其他变革性技术的日益普及正在社会、工业、道德和环境等方面给人类带来无数的挑战。

2019年全球重大挑战峰会（GGSC）于9月16—18日在伦敦举行。会议首日，与会者就此类技术的应用是否会使人类的未来变得更加美好的相关难题展开深入探讨[3]（如需获取GGSC系列会议的更多背景信息，请参阅上一期*Engineering*中的新闻报道[4]）。峰会首日围绕四个小组会议展开，每个会议大约1 h，议程包括每个小组成员的简短演讲环节及与听众的问答环节[5]。小组成员包括企业家、工程师、学者以及各个领域的创新者（图1）。

首轮会议围绕“人工智能将如何影响世界各地的就业”这一议题展开，并由英国皇家工程院首席执行官Hayaatun Sillem博士主持（图2）。与会者很快达成初步共识：人工智能打破了创造就业和失业之间的平衡，造成“赢家和输家”并存的局面[6]。

“AI技能鸿沟”这一议题获得了与会人员的深切关注[7]。正如西门子英国公司的首席执行官Juergen Maier所言：“我们确实迫切需要一种与众不同的方法进行终身学习和教育，同时应当让所有人与我们一同前



图1. 企业如何在满足社会需求的前提下从AI和其他数据驱动技术的使用中获益？与会人员分别（从左至右）是：北京中星微电子公司联合创始人兼首席科学家邓中翰博士；美国佐治亚州亚特兰大Lockheed Martin公司首席人工智能战略官Chris Benson；美国加利福尼亚州帕洛阿托市VMware公司的联合创始人Diane Greene，她曾任Google Cloud首席执行官；英国伦敦的技术企业家William Tunstall-Pedoe；英国弗雷姆勒Siemens公司的首席执行官Juergen Maier；英国皇家工程院首席执行官Hayaatun Sillem博士。图片提供：Rob Lacey，已授权。

行。”Sillem博士表示认同，她表示英国需要“重新调整我们的教育方式，以应对这些真正深刻的变革”。正如Sillem所强调的，“人类正在更加频繁地升级他们的‘软件’系统。”

第二轮小组会议讨论的议题是“人工智能与伦理”，与会人员就“什么是‘善’的数字技术？”展开讨论。会议由牛津大学互联网研究所数字伦理实验室主任Luciano Floridi主持。讨论涵盖了从确立AI管理的国际通用伦理标准[8]到人工智能与数据科学从业人员多样性培养的重要性等许多方面。



图2. 面对AI在整个行业中变革性影响的浪潮，英国皇家工程院的首席执行官Hayaatun Sillem博士主张对英国的教育方法进行“重新调整”。图片提供：Rob Lacey，已授权。

Floridi在会议后发表讲话时说：“此次峰会是一个历史性的时刻，它从内部唤醒、催发了我们对于工程重要性的认识，在这个世界上，工程师对于工程而言有着举足轻重的作用，这一事实在今天更加无可争辩。我发现，我们围绕人工智能的争辩往往没有定论，特别是在社会伦理方面，或者在其法律含义与挑战方面。真正的科学、真正的技术、真正的解决方案都有赖于基础设施，而只有工程专业可以使其真正发挥作用。”

当天的第三轮会议讨论了“变革性技术”及其如何改变我们的世界，讨论内容包括了从诸如丰田研究所的家用机器人学习如何将餐具放到洗碗机中，到未来的人类在太空生活的遐想。

总部位于伦敦的BenevolentAI公司开创了人工智能在医学上的应用，该公司的临床计划与战略合作伙伴关系首席执行官Jackie Hunter教授（图3）向听众介绍了其公司的机器学习系统自动摄取大量生物医学数据（数百万份已发表的研究文件）的相关原理。系统在摄取数据后进行读取，并提取有意义的的数据，从而建立起涵盖多种疾病的巨大系统生物学“知识图谱”。探索该知识图谱可以帮助人们了解疾病与药物之间以前所未知的关系。其目的之一在于大幅提高新药发现的效率[9]。

Hunter还描述了DeepMind的AI先锋与同样位于伦敦的Moorfields眼科医院之间的合作，相关人员在合作中开发了一种机器学习系统，该系统可以分析眼部扫描

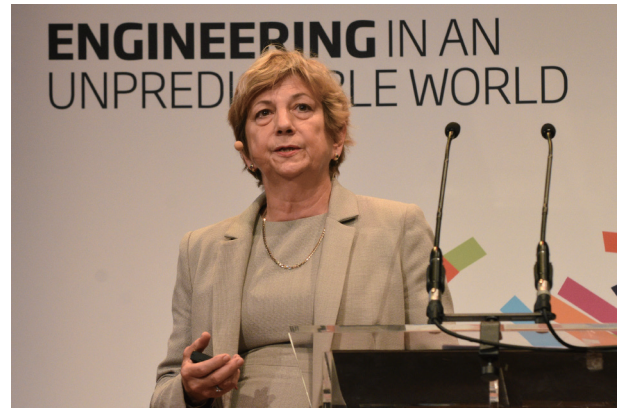


图3. 总部位于伦敦的BenevolentAI公司的Jackie Hunter教授谈到了AI在医疗保健领域创新以及加速新药研发等方面的力量。图片提供：Rob Lacey，已授权。

图像并针对数十种眼部疾病提出正确的转诊决定，其决策精度与顶尖人类专家无异。

“GGCS峰会等活动之所以重要，是因为它们有助于激发下一代使用新技术来解决世界上一些最艰巨挑战的决心。”Hunter说，“在未来十年中，数据科学家、工程师、生物学家、化学家和临床医生之间的关系将更加紧密，以使AI与机器学习的发展真正可以赋能相关行业。”

GGCS 2019指导委员会主席John Lazar CBE博士在考虑当天的议程编排时表示，他对平行会议的安排感到满意：“例如，Rob Meyerson就太空问题发表了有趣的演讲，但是我当时极力推动的是通过下一轮会议向我们展示一些在发展中国家获得‘非洲奖’和其他RAE奖的获奖者，以探讨工程创新的变革性影响。”

Meyerson是一名太空工程师，且曾任Blue Origin的首席执行官，Blue Origin是一家位于华盛顿特区肯特的美国航天服务公司，它开发了火箭驱动的垂直起飞与垂直着陆（VTVL）车。“我相信运载火箭的可重复使用性是过去50年来太空飞行中最重要、最具变革性的技术。”Meyerson说，“可重复使用性极大降低了成本，这重新定义了我们进入太空的方式。”他还主张利用太空资源，例如，在太空中制造推进器与建筑结构；并且，他认为工程师应当“重新审视”航天器的核推进力系统，以最大限度地减少到达遥远星体的时间。

太空神游归来，当天的最后一轮会议的主角是非洲工程与创新奖（Africa Prize for Engineering and Innovation）的获奖者们[10]。该奖项为非洲创新者们提供商业化支持，这些创新者正在为迫在眉睫的当地挑战提供可扩展的工程解决方案。四位获奖者得到了与大家分享他们的产品和创业历程的机会。其中，一套由会议



图4. 乌干达MamaOpe Medicals的Brian Turyabagye介绍了他的公司用于诊断儿童肺炎的智能夹克，并谈到了支持非洲创新者与工程师的重要性。图片提供：Rob Lacey，已授权。

小组成员Evangelista Chekera发明的雏鸡育雏设备格外引人注目（Evangelista Chekera是津巴布韦Passion Poultry的创始人），该装置的设计意图是解放孩子们的双手，使许多贫困家庭的孩子摆脱保护雏鸡这一重要但繁重的工作。

乌干达MamaOpe（意为“母亲的希望”）医疗公司首席数据科学家Brian Turyabagye（图4）为我们带来了另一项创新成果——一款能够准确诊断儿童肺炎的智能夹克。据联合国儿童基金会的资料显示，这种疾病每年会导致超过80万5岁以下的儿童死亡，而在2016年，约有14 500名乌干达儿童因肺炎夭折，那里的医生获得专业知识的机会相当有限[11]。MamaOpe智能夹克目前正在接受临床试验。“非洲面临的本土挑战中亦蕴含着许多尚未开发的机会，大多数本土挑战具有特异性，相应问题的解决也绝不可以生搬硬套适宜其他地区的经验与方法，”Turyabagye说，“峰会为世界提供了一个了解非洲大陆的故事以及本土问题的突破性解决方案的窗口。”

“峰会的第二天结束时，我对议程的总体安排与运作感到满意。”Lazar表示，“峰会给了我们一个听取多方见解的平台，从刚刚开始‘旅程’的年轻工程师，到具有广阔视野的工程领袖，再到解决紧迫痛点的企业家。”

“峰会的主题引起了我的强烈共鸣，”Sillem说，“真正的重点是将人类置于我们工程实践的中心，这是应对各类挑战所必需的第一步。而与之相匹配的是，工程学正不容置疑地被逐渐改造为一套可用于概念化并应对全球挑战的思维习惯与思维方式。”

在下一期*Engineering*中，我们将围绕GGCS 2019峰会的第二天议程进行详细报道，这一天讨论的主题是“可持续发展的解决方案”。

References

- [1] De Fauw J, Ledsam JR, Romera-Paredes B, Nikolov S, Tomasev N, Blackwell S, et al. Clinically applicable deep learning for diagnosis and referral in retinal disease. *Nat Med* 2018;24(9):1342–50.
- [2] Duffy L. Finding the needle in the haystack—how artificial intelligence is speeding up drug discovery [Internet]. Medium; 2019 Sep 23 [cited 2019 Dec 6]. Available from <https://medium.com/parkinsons-uk/finding-the-needle-in-the-haystack-how-artificial-intelligence-is-speeding-up-drug-discovery-4dbd1a13dfd8>.
- [3] Global Grand Challenges Summit 2019: engineering in an unpredictable world [Internet]. London: Royal Academy of Engineering; 2019 Sep [cited 2019 Nov 25]. Available from <https://www.raeng.org.uk/publications/other/ggcs-2019-brochure>.
- [4] O'Neill S. Global Grand Challenges Summit 2019: engineers come together to tackle an unpredictable world. *Engineering* 2020;6(2).
- [5] Global Grand Challenges Summit 2019: Day 1 sessions (video recordings) [Internet]. London: Royal Academy of Engineering; [cited 2019 Nov 25]. Available from <https://www.raeng.org.uk/policy/partnerships/internationalpolicy-and-development/ggcs/2019/welcome/on-demand>.
- [6] Perisic I. How artificial intelligence is shaking up the job market [Internet]. Geneva: World Economic Forum; 2018 Sep 17 [cited 2019 Nov 25]. Available from <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/artificial-intelligenceshaking-up-job-market/>.
- [7] The future of jobs report 2018 [Internet]. Centre for the New Economy and Society, World Economic Forum; [cited 2019 Nov 25]. Available from http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2018.pdf.
- [8] Floridi L, Cowls J. A unified framework of five principles for AI in society. *Harv Data Sci Rev* 2019;1(1).
- [9] Butcher M. BenevolentAI starts AI collaboration with AstraZeneca to accelerate drug discovery [Internet]. San Francisco: TechCrunch; 2019 May 1 [cited 2019 Nov 25]. Available from <https://techcrunch.com/2019/05/01/benevolentai-starts-ai-collaboration-with-astrazeneca-to-accelerate-drug-discovery/>.
- [10] The Africa Prize for Engineering Innovation [Internet]. London: Royal Academy of Engineering; [cited 2019 Dec 6]. Available from: <https://www.raeng.org.uk/grants-and-prizes/grants/international-research-and-collaborations/africa-prize>.
- [11] Estimates of child cause of death, acute respiratory infection 2018 [Internet]. New York: UNICEF; [updated 2018 Feb; cited 2019 Nov 26]. Available from: https://data.unicef.org/wp-content/uploads/2018/02/CoD_ARI_Feb-2018_WHO_MCEE_236.xlsx.