

营造人工智能人才培养新生态

徐德昌



习近平总书记在主持 2018 年政治局第九次集体学习时强调，人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，加快发展新一代人工智能是我们赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手，是推动我国科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略资源。“要加强人才队伍建设，以更大的决心、更有力的措施，打造多种形式的高层次人才培养平台，加强后备人才培养力度，为科技和产业发展提供更加充分的人才支撑。”在当前人工智能迈向 2.0 的关键时期，如何以更大的决心、更有力的措施，破解人工智能领域人才缺口困局、为人工智能科技和产业发展提供更加充分的人才支撑，成为我们亟待解决的紧迫问题。

人工智能引领新一轮科技革命和产业变革

随着信息技术的不断发展，当前，全球经济已经进入了一个瞬息万变、一日千里的信息爆炸时代。信息的指数式积累与流动，带来的是日益增长的数据和相对贫乏的知识之间的深刻矛盾，迫切需要一种可以自动将信息转化为知识并迅速应用到生产与生活中的技术。人工智能被普遍期待利用其强大的自我学习、自我完善的能力担当人类的超脑，这必将带来深刻的科技革命和产业变革。

人工智能技术具备渗透几乎所有生产与服务领域的潜力。从制造业到服务业，互联网建立起了联通一切终端的信息流动的基础设施，生产与经营中产生的一切数据，可以瞬间送达全球任何网络覆盖的地点。所有的数据，都需要理解其意义并随之做出尽可能正确的决策。显然，历次的科技革命逐渐解放了人类的手脚、五官，却极大地加重了人脑处理信息的负担。人工智能技术依托日益成熟的深度学习等先进算法和不断提升的超级计算能力通过自学有望构建成为人类的超脑，从而释放惊人的创造力。

人工智能技术具备影响社会组织结构的潜力。人工智能时代的生产力必定会影响组织结构以及决策过程。现有的基于金字塔结构的组织架构，很可能被极度扁平化的网络结构取代，组织治理结构也会发生

重大的变革，进而影响社会治理结构和治理模式。这样全新的组织结构模式，也会呼唤与之适应的充分开放的创新生态系统，而信息是这样的生态系统中驱动一切的动力。

人工智能技术具备建构人类命运共同体的潜力。当前人类面临着贫穷、灾难、环境、安全等等重大挑战，很多事情仅靠人力还无法做到。应对这些日益严峻的考验，需要充分发展、应用人工智能技术搭建拥有强大自主学习进化能力的超脑，链接全球资源，建设人类命运共同体，让每个个体、每个组织、每个国家成为互联、互通、互助的智能网络，实现人类的可持续发展。

人工智能人才是实现人工智能技术渗透的关键

人工智能技术已经历了两次加速发展，也遭遇了两次期望破灭。当前的第三次发展浪潮，凭借互联网技术成熟构建的信息交流能力、开源软硬件技术激发的技术创新能力，在应用的拉动和资本的推动下，结合云计算、大数据开放共享的技术创新生态，呈现出了比前两次浪潮更为激动人心的美好前景，同时也呈现出对各层次人才更高的标准和更迫切的需求。

人工智能人才要求具备颠覆性的创新能力。与以往任何学科的突破完全不同的是，这次深度学习在人工智能技术领域的崛起，似乎并没有完全完成理论上的奠基，甚至并没有形成明确的学科定义。从事人工智能技术的领军人物，其学科背景也极其丰富复杂，至今也没有一项研究可以令人信服地证明深度学习成功的理论基础。这也就意味着，人工智能人才要求具备杰出的从 0 到 1 的创新能力。

人工智能人才要求具备跨学科的快速自学习能力。人工智能技术领域具有多学科综合、高度复杂的突出特征，普通人似乎难以企及，不能在短期内对多学科领域的知识与技能融会贯通。然而当前杰出的人工智能领军人才无不具备跨学科的自学习能力，善于在学科的边界发现创新的思想萌芽并迅速地实现。如同人工智能技术领域本身，这样的人才不可能依靠按部就班的学科培养标准模式进行培养。

人工智能人才要求具备开放共享、协同创造的能力。人工智能技术在蓬勃发展的开源软件运动中获得了指数式的增长，我为人人、人人为我的开源平台成为人工智能人才快速成长的热土。懂得充分利用开源平台的资源、乐于奉献跨学科知识与技能帮助社区的人工智能人才，才能获得持续提升的空间，这样的人才需要通过由小及大的团队训练、项目实战来逐步培养。

人工智能人才培养亟需营造开放创新、研究导向的新生态

人工智能技术已经经过了 60 多年的发展，其历程是十分不平凡的，现在的领军人物，不是在一个一成不变的所谓人工智能学科这样的标准化模式下一帆风顺地培养起来的。他们都经历了不为人信服的原始创新、难以承受的坚持与磨练、数十年积累的艰辛探索，随着互联网和开源运动的繁荣，才为产业界和资本界认识，进而让人工智能成为政府的发展战略。相反，所谓的人工智能学科从未在学界成为共识。显然，要为一个定义尚不明确的人工智能技术领域搭建一个学科来进行按部就班的人才培养，是一个重大的挑战。

人工智能人才培养需要开放创新打破传统学科藩篱。传统学科培养模式通过标准化的培养过程、培养内容、培养标准成功地培养出了各自领域的精英人才，也造就了封闭的学科文化。这样的学科培养模式，是无法适应信息爆炸时代人才培养的速度和人才能力广度要求的。因此，我们必须以更大的决心，打破现有的学科培养模式和学科分布模式，坚持开放创新，促进跨学科探索成为主流、跨学科思维成为必备、跨学科学习成为风尚。

人工智能人才培养需要营造研究导向的培养生态。可以说，人工智能技术领域诞生于达特茅斯的跨学科开放交流，成长于技术先驱坚持不懈的跨学科探索，普及于开源软件运动的不求回报的分享传播，得益于应用的拉动、资本的推动，形成了产业界倒逼教育界加速人才供给的局面。按照传统的学科培养模式是难以完成这样的人才培养任务的。必须充分利用现有的极其丰富的互联网基础设施和不断增长的数字财富，通过面向应用的研究导向性学习和实践，在现有的人才队伍中营造竞争式的培养生态，让人才充分享有锻炼成长的机会，自由地生长起来，形成“基本学科素养+人工智能思维模式和基本技能磨练+产业应用实践”融合的培养生态。

人工智能人才培养需要建设国际化的创新平台。人工智能人才得以快速成长的 github 等国际化开源社区为人工智能产业的繁荣作出了重大的贡献，中国程序员在其中也贡献了大量的代码。此前微软收购 github 案引起了程序员社区的强烈反响，普遍担心开源社区会沦为大公司垄断敛财的工具。我们认为，具备学术公益使命的国际化大学或大学联盟应该主动承担人工智能开源社区建设的重任，为人工智能人才培养创造全新的国际化开源创新平台，驱动开源社区健康发展。

人工智能产业寄托了人类未来的瑰丽梦想。实现这个梦想，需要我们以更大的决心，跨越学科的鸿沟；以更有力的措施，创造人工智能人才培养的国际化开源创新平台；以包容并蓄的胸怀，让有志于人工智能产业的跨学科人才，在开放创新、研究导向的培养生态中不断绽放协同创造的应用之花。