

以更加开放的措施聚天下英才而用之

□ 张 军



张军，航空交通工程技术专家。曾任北京航空航天大学党委书记，现任北京理工大学校长。长期从事航空导航、通信监视与空中交通管理等领域的研究与人才培养，在民航星基航路运行监视、民航飞行校验等方面做了基础性和开拓性工作。主持研制了我国民航新一代空中交通服务平台、星基航路运行监视装备和民航机载

飞行校验平台，研究成果获得广泛应用。作为第一完成人获国家技术发明一等奖、国家科技进步一等奖各1项，发表学术论文100余篇，出版著作2部。创建了国家空管新航行系统技术重点实验室和综合交通大数据应用技术重点工程实验室，为推动我国航空交通事业的发展作出了突出贡献。2013年当选中国工程院院士。

人才是实现民族振兴、赢得国际竞争主动权的战略资源。习近平总书记在十九大报告中，将人才强国战略定义为国家基本战略，提出要坚持党管人才原则，聚天下英才而用之，加快建设人才强国。在党中央坚强领导下，我们国家形成了识才聚才育才的科学体系和良好氛围，把党内外、国内外各方面优秀人才汇聚到了党和人民的伟大奋斗中来，人才引进和发展环境发生了根本性变化。

我国迎来人才发展的历史性机遇

这个历史机遇来源于中国共产党领导下的卓有成效的人才工作积累。识才爱才敬才育才，是我们党的优秀传统。半个多世纪前，毛泽东指出，“世间一切事物中，人是第一宝贵的。在共产党领导下，只要有了人，什么人间奇迹也可以造出来”。抗战时期，党鲜明地提出，“虔诚欢迎一切科学技术人才来边区，虔诚地愿意领受他们的教益”。对广大人才在政治上高度关心，工作上大胆使用。

从1937年至1942年冬，奔赴圣地延安参加革命的有4万多青年，其中很大一部分是知识青年、学者和各类专家。他们中，有的不远万里，历经月余，归国抗日，奔赴延安。正是在这样的环境下，为了推动边区工业生产的进步和新民主主义革命的胜利，为未来的新中国培养一批科学技术干部，1940年，中国共产党在延安创办了第一所理工科大学，北京理工大学（以下简称北理工）前身——延安自然科学学院。延安自然科学学院在李富春、徐特立等老院长的领导下，在爱国青年中遴选优秀学者、专家担任教师。党对这批教师充分信任、关怀备至，知人善任，鼓励百家争鸣，使这些学者工作心情舒畅，充分发挥了各自的积极性和创造性。延安自然科学学院培养了中国第一代无产阶级的科学技术干部，他们在新中国政治、科技、教育、军队等各领域都作出了突出贡献。

进入新时代，在全面建设社会主义现代化强国的进程中，党中央对人才的关心与尊重、理解与支持、信任与依靠始终不变，将人才工作与实现中华民族伟大复兴的中国梦紧密联系起来，激发了广大人才的报国情怀、奋斗精神、创造活力，推动我们党成为更加精心爱惜人才、放心任用人才、用心聚集人才的政党。

当前，我们正朝着实现“两个一

百年”奋斗目标坚定迈进，事业因人才而兴，人才因事业而强。中国走向世界舞台中央的历史进程，必定是全球人才向中国源源不断高度集聚的过程，正如习近平总书记指出的，实现中华民族伟大复兴，人才越多越好，本事越大越好。

全球人才向中国集聚有其必然性

人才的流动和发展也遵循自身规律。事实上，人才流动总是从人才发展受限的贫瘠生态，流向人才政策环境更先进、更稳定、可持续的绿色生态。优秀的人才环境和土壤必将吸引大批优秀人才，支撑一个国家的发展和民族的振兴。

中国逐渐走向世界舞台中央，为人才加快向我国流动提供根本动能，全球人才向中国集聚具备了历史必然性。改革开放以来，我国已建成了较高水平的科研、教育、产业体系，经济社会发展和科技教育事业已经从跟跑、并跑进入部分领跑的阶段，科技强国、教育强国和人才强国的建设，使各类人才都有了用武之地。随着京津冀协同发展战略、东北振兴战略的

实施和粤港澳大湾区、长江经济带建设，国家形成了一批国际化城市群，为人才集聚提供了巨大发展空间和适宜的物质生活条件。与此同时，中国经济社会不断转型升级，国家对关键核心技术自主可控的需求空前迫切，正如习近平总书记指出的“关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。只有把关键核心技术掌握在自己手中，才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全”。在国家发展的重大战略机遇期，我们应当积极应对，采取更为有效的引人措施，促使优秀人才向中国流动、为国家服务。

海外高层次人才的引育，对服务“两个一百年”奋斗目标和建设中国特色社会主义世界一流大学，至关重要。当前，高等教育界也处在引智热度最高、成效最好的时期。以北理工为例，学校高度重视高层次人才引进工作，注重体系化、战略性地开展海外引智工作，既求人才为我所有、也求为我所用。学校全职引进了日本籍专家福田敏男教授来校工作，福田敏男教授具有蜚声世界的学术影响力，先后当选中国科学院外籍院士、2020年IEEE（美国电气电子工程师学会）总主席，

在他的带领下，北理工培育了国际微纳米机器人和医工融合领域的顶尖科学团队，在高端医疗诊治机器人方面做出了重大创新研究成果。10年来，由他推荐、培养，已有多位著名专家在北理工全职工作，形成了突出的高端人才引领和聚集效应。福田敏男教授和广田熏教授均荣获中国政府“友谊奖”。此外，北理工非常注重全球引才聚才，深入开展与国外一流大学的合作办学，与莫斯科大学深度合作，在深圳建成深圳北理莫斯科大学；与鲍曼技术大学联合成立北理-鲍曼学院，搭建了面向“一带一路”沿线国家的引智高端平台，形成了具有鲜明特色的国际化学术交流大社区。

更加积极更加开放更加有效地做好人才引进工作

目前，国家人才工作进入内涵提质的改革“深水区”，面临的主要问题体现在政策碎片化、标准同质化、渠道单一化。如何让人才引得来、留得住、长得好，更好地服务国家经济社会发展，是值得持续探索的重要命题。

重要影响 迈向“奇点”超越“奇点”

科技创新的大进展，开始对人们生活生产生态等产生多层次、多维度重要影响。

——智能制造。行业级工业互联网平台、工业云、工业APP、机器智能工厂正重构人机边界，生产过程数据、企业用户数据、关键知识产权成为企业核心数字化资产。企业需要精准衡量“工厂大脑”的投入产出能效，兼顾成本优势和长远发展。

——“无人”服务。少人化、无人化、自主自助型的餐厅、酒店和类似的生活服务不断落地，技术成熟度和商业模式适用性广受重视。出行服务中自动驾驶的道路测试场景日益丰富，越来越多厂商开始制造L4级别汽车。eMBB（增强型移动宽带）带来海量数据，mMTC（大规模物联网）实现广覆盖，uRLLC（超可靠超低时延通信）达到精准控制。

——替代食物。更环保、更健康的替代食物快速发展。基于植物蛋白，添加血红素等制造的“素肉”已上餐桌。通过从动物身上提取肌肉组织，诱导形成干细胞并增殖而成的“清洁培育肉”已在实验阶段。这将极大地改变农业和食物加工制造。

——主动健康。新型肿瘤疫苗和免疫细胞治疗逐步使肿瘤慢性病化甚至被治愈，分布式智慧医疗在诊前、诊中、诊后发挥作用。医疗视觉与影像分析、医疗智能标注、医疗知识图谱、智能辅助疾病预测与诊断、医疗机器人、智能辅助靶点筛选、药物挖掘、药物优化等为早发现、早确诊、早治疗、早康复带来新工具。

——未来城市。数字孪生和“城市大脑”使得万物互联、实时感知得以实现，智慧城市发展迅速。多模交通使得“城市半径”正向50—70千米扩展。城市边界消融为城市治理带来新的命题。

不仅科技突破性应用带来重要影响，而且科技创新过程也产生出新挑战。

到非华裔，根据不同国家和地区的人才优势，增设个性化的引才专项。四是扩工作视野，使引进人才的布局从高精尖领域扩展到基础学科、工程技术和交叉学科各领域，满足各类各层次国际化人才的需求。五是扩地域视野，依托我国驻外机构，如中资机构、大型央企、民营企业等，在海外建立若干科研机构，引进国际人才为我所用，以产学研合作打造高层次人才引进和成长平台。

要构建更加高效的海外人才使用体系。进一步建立柔性引才、多元化聘任机制，建立长期项目与短期项目灵活转换机制，设立快速转换通道，吸引海外人才以多种形式来华工作。进一步建立科学合理、国际标准的人才跟踪评价机制，摒弃重引进、轻考核，重使用、轻发展等现象，定期跟踪评估各用人单位的海外人才引进和使用成效，跟踪海外人才的发展情况。进一步建立权责统一、运转高效、法治保障的海外人才引进管理服务体系，指导设计引才路径，开展人才工作学习生活等支持政策的保障与评估，使我国的引才工作进一步规范、专业化、国际化。

要构建更加完善的海外人才保障体系。积极营造尊重、关心、支持外国人才创新创业的良好氛围，让各类人才各得其所，让各路高贤大展其长，打通人才工作“最后一公里”，围绕如何让人才“长得好”，做好全方位服务保障工作。可进一步消除海内外人才成长“国籍壁垒”，进行中外趋同化管理。实施全球卓越科技研究计划，在基金申请、课题申报、经费使用、成果评价等方面实现海内外人才规则同一化。可探索设立“一站式”海外人才服务中心，集中办理出入境、户籍、医疗、教育、经费等人才服务业务。逐步打造外国专家“生活圈”模式，在北京、上海等外国专家集中的区域，试点建设集教育、医疗、商业、服务等设施为一体的海外人才集中生活社区。建立与国际接轨的生活服务体系、社会保障体系，使海外人才长期在华工作无后顾之忧。



世界科技发展新趋势 范式变革与规律涌现

□ 李 万

新科技革命与产业变革持续开展，以人工智能为代表的新兴使能技术驶入“快车道”，世界科技创新被认为正在进入“认知革命”的阶段——对生命过程的“精微刻画与操作”和对人类智能的“逆向工程与强化”。

趋势特征 从“大停滞”迈向“大进展”

研究表明，20世纪六七十年代以来，世界科技创新处于某种“大停

滞”的状态。不过，近年来诸多领域开始出现一系列新进展。

一是群体性突破全面展开。科学技术诸多领域在交叉汇聚过程中，呈现出多源爆发、交汇叠加的“浪涌”现象。人工智能应用于并促进着新药研制、病理病因分析、生命过程解析等发展，同时，脑科学、脑机接口与类脑智能等又促进着弱人工智能迈向通用人工智能。空天（月球与火星探测等）、能源（核聚变、风光电等）、交通（磁悬浮、低空飞行等）、海洋（深海探测、海洋油气等）等多领域都展现出不同程度的重要进展。

二是基础性研究备受重视。包括中国、美国、欧盟、日本等在内的国家和地区，以及一些跨国公司如谷歌、三星、华为等，为了抢抓新兴科技制高点，都加强了对基础前沿领域的投入和探索，力求在源头上实现根本性突破。对暗物质、暗能量、地外行星系、引力波、地球深部等的探测，对生命起源与演化、基因表型、细胞图谱、衰老机理、生命过程等的揭示，对量子计算、新型通信、基因编辑、合成生物、真空管道磁悬浮等的开发，都在持续深入。

三是应用性牵引作用显著。面向实际应用、开发全新市场的场景式研发与创新，正有力地促进着多领域技术组合，进而对科学研究形成逆向牵引。因由物联网、车联网的发展需求以及国际竞争等动因，5G的研发、应用与推广持续加速，多种场景落地。商业航天围绕成本削减和安全便捷，解决了火箭和太空舱的回收、火箭发动机的3D金属打印等一系列技术难题。

科技创新在迈向“大进展”中，展现出三个重要特点。一是科学革命未显端倪。尽管诸多领域已在蓬勃进展，但就科技革命与产业变革的进程而言，目前可能依然处于“用尽存量知识”和“发觉异常问题”的阶段，史诗级的突破还在孕育之中。二是生物世纪揭开帷幕。从经典力学到相对论、量子理论，工业革命以来的整个科学史几乎可以被认为是物理学史。



不过，今天不少物理学家开始认为，世界正在进入“生物学世纪”。未来，定量、分析、预测这样的方法论将在生命科学与生物技术中得到广泛应用。三是范式变革悄然酝酿。大数据和智能化正在成为科学研究的“第四范式”。资源配置方式和科研组织模式显现出政府的、市场的、共享的三种类型的交互发展。区块链、VR/AR等正在成为新的创新范式的“技术基底”。

驱动方向 回应需求的紧迫使命

科技创新的原动力来自好奇心，更来自社会需求——人们生存与发展的生存环境、组织方式、经济过程、增值模式的升级与变迁。人们生存，首先需要有一个适宜的自然与物化生态环境；为了发展，人们联系连接形成适配的组织与社会结构；“劳动创造了人本身”，人类社会需要适当的物质与能量转化系统以支撑其运作与演进；为了使大规模生产性活动持续展开，适合的交易与增值方式必不可少。今天，科技创新正在各个层面回应着时代需求。

一是高品质生态和新发展空间。人口持续增长，能源需求持续扩大，生态环境品质要求逐步提升。清洁能

源、生态修复涵养等技术得到高强度开发应用，预计2040年可再生能源将会成为主要能源。同时，人们开始将目光投射到地球之外，商业航天由此勃兴。

二是高效能连接和新基础设施。支撑全球化的信息与交通科技出现了某种程度的“放缓”。全球50%的未上网人口便捷地接入互联网需要新技术支撑。“星链”、太阳能无人机、平流层气球等正在被用于全球互联网的接入。洲际通达（飞机）和城市通勤（汽车）的速度，在过去几十年间没有明显提升，新交通工具呼之欲出。

三是高自主制造和新模式服务。对制造和服务更经济、更便捷、更充分地满足人们的个性化、高品质、多层次需求，牵引着工业互联网、增材制造、工业机器人等加快推广，分布式能源、个性化定制、透明化生产、智慧型物流、众包式研发、预测性服务等深入发展。

四是高可靠交易和新金融工具。经济持续繁荣得益于广袤范围内更多人的交流交互交易，廉价高效的信任机制成为必须，人们需要能够机会均等地参与到财富创造和分配过程，需要高可信、可恢复、可再生、开放性、实时化、超强处理能力的金融支持技术，建构一个避免两极分化又生机勃勃的创新共同体。

一是全球科技竞合中对抗性增强。历史上科技革命与产业变革过程中会出现较为激烈的对抗，如两次世界大战、美苏空间竞赛等都促进了科技创新的重大飞跃。应充分认识新科技革命与产业变革背景下对抗性增强的规律和态势，树立长期博弈的战略管理思想，既要发挥“集中力量办大事”的优势，更要全方位融入全球创新网络，开辟对抗背后的新空间。

二是前沿技术路线选择风险高企。科技革命与产业变革过程中，多种技术路线激烈竞争既是现状更是必须。如集成电路中的“延续摩尔”与“超越摩尔”等。应注重完善引领性技术预见、战略性技术路线图、愿景型科技创新规划的实施体系，密切关注突破性科学、颠覆性技术和破坏性创新的涌现和演化。

三是非传统安全值得高度关注。3D打印枪械、自主武器、车联网网络安全漏洞、基因编辑、合成病毒、人兽胚胎、生物技术黑客等正带来前所未有的新兴社会风险。应强化人工智能、遗传生物等新兴技术治理体系建设，加强国际对话，消弭话语鸿沟，树立良好的负责任研发与创新的大国形象。

四是决策智能化智库作用增强。多国智库正在积极运用人工智能技术，成为不少国家政府处理国际关系的“智能决策助手”，为大国博弈注入了新增量。应在国家新型智库建设中强化智能科技的应用，运用智能推演，搜寻动态博弈的“最优解集合”，为中国方案提供智慧支持。

新科技革命与产业变革为全球国家带来了“集体焦虑”——发达国家能否更发达，发展中国家和地区能否也发达。历史从个别国家率先发达开始；未来，在科技创新的支撑下，在人类命运共同体理念的指引下，将会实现“共同发达”的新愿景。

