

欣悉由中国科学院和中国工程院组织编写的《百名院士谈建设科技强国》一书，已由人民出版社出版发行，并受到广泛关注和好评。作为参与该书编写组织工作的编务人员，我们欣慰之余，感悟良多，受益良多。

科技兴则民族兴，科技强则国家强。今年是新中国成立七十周年。从新中国成立初期党中央提出“向科学进军”，到改革开放之初进入“科学的春天”，从20世纪末实施“科教兴国”战略，到21世纪初提出建设创新型国家，我国科技事业始终与祖国同行，与科学共进，不断前行发展。党的十八大以来，随着创新驱动发展战略的深入实施，我国科技创新进入从量的积累向质的飞跃、从点的突破向系统能力提升的重要时期。加快缩小了与发达国家的差距，呈现“全面追赶、重点突破、局部领先”的发展势头，成就举世瞩目。

另一方面，与新时代加快建设社会主义现代化强国的要求相比，我国科技事业大而不强、成果产出量多质低、创新发展动能不足的矛盾突出，迫切要求科技创新为高质量发展提供更多中高端科技供给，为建设现代化经济体系提供更高水平的战略支撑。同时，世界迎来百年未有之大变局，新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，以科技创新为核心的全球竞争日益激烈，我国创新发展面临错综复杂的外部环境。

正是在这样一种背景下，党中央从实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴的战略高度出发，及时作出建设世界科技强国的重大决策和一系列战略部署。这一重大决策部署，极大激发了全社会的创新热情，提振了全民族的创新自信。以两院院

国家网信产业如何发展 面对贸易摩擦

□李峻

当前国际贸易摩擦愈演愈烈，从贸易关税向网信领域延伸，体现在两个方面的挑战：一是关键核心技术的制高点争夺，二是产业供应链体系断供博弈。目前矛盾还在不断升级演变发展，从表面来看是国家发展能力之争，但究其实质是国家发展主动权之争，更是国家安全和国运之争。

面临形势及矛盾分析

网络安全和信息化产业是经济全球化发展的重要驱动力，是制造业高质量发展的核心支撑，经过多年开放融合发展形成全球性产业，其产业链分工在行业、区域、企业高度细化，产业内各环节相互依存度极高。以代表性的集成电路产业为例，无论是设计、研发、制造、封装、测试，还是材料、设备，甚至包括设计工具（EDA）、分销平台等，没有任何一个国家、地区、更没有任何一家企业可以包打天下独立完成。只有继续秉持开放、融合的发展理念，从市场、技术、资金、人才多个层面促进网信产业内和跨产业间合作，才能继续解放和发展先进生产力，推动全球实体经

济稳定发展，为人类创造更多福祉。从我国当前在国际贸易摩擦领域面临的两大挑战来看，各国各地区对关键核心技术领域制高点的创新竞争是良性的、正当的，符合发展先进生产力的历史规律。以通信领域为例，各国均大力推动5G领域的技术创新和应用示范，因为5G不仅能带来网速提升和通信改善，更能带来人类未来工作、生活方式的巨大变革解放。而另一方面，产业供应链体系断供的博弈是恶性的、不正当的。网信产业与实体经济深度融合，是国家先进制造业、现代数字经济发展的驱动引擎。产业链断供人为割裂了企业间在市场经济、公平贸易体系下所形成的历史分工合作，阻挠了国家间的公平经贸交往，损害了国家发展实体经济的正当权利，更破坏了国际社会对于开放融合发展的理念追求，这不仅违背网信产业的发展规律，也违背经济全球化的发展规律。

当前形势下，产业链断供对我国发展的负面影响较大，但其本源还属于外因、属于次要矛盾，网信领域创新能力薄弱才是内因、才是当前面临的主要矛盾。如果能够妥善应对，产业链断供对创新能力会起到反向的促进作用，积极推进能力提升会推动网信产业的进步发展，反过来降低产业链断供带来的不利损害。

对策建议

倡导尊重规律，占据道义高点。坚持战略思维，坚定开放共享的发展理念，政府部门应在尊重历史发展规律和产业发展规律的前提下统筹好内外两个大局，广泛宣传产业链断供的倒行逆施、非道义性，以及对各国实体经济和全球经济的危害性。网信产业是各大国的发展重点，供应链、价值链、服务链重塑的周期较长，产业链环节彼此依存度高，对实体经济尤其是先进制造业的渗透性、带动性、关联性强。产业链断供破坏现有国际秩序规则，会给每个国家造成既得利益损失，可衍生出更多胁迫和更大潜在风险，溢出风险一经传导，可能导致更大全球性、系统性风险。

增强使命意识，加快创新突破。坚持创新思维，坚持本土企业在创新能力建设中的主体地位，增强担当企业的使命感和责任感，以时不我待的紧迫感加快突破网信领域的关键核心技术。没有任何国家和企业能够做到对于所有关键核心环节的高水平全覆盖，当前，网信领域技术迭代周期越来越短，本土企业要迎头赶上并保持

技术领先，必须统筹好技术迭代和需求升级的同步关系，也应处理好重点突破和全面发展的顺次关系。在若干关键核心技术领域形成具有国际竞争力的专利话语权、利益交换权、合作对等权。

构建开放体系、深度耦合全球产业链。坚持系统思维，核心关键技术突破多集中在产业链上游，而产业的应用体验在下游。我国网信产业的传统比较优势也集中在产业链中下游，以整机制造代工为主，规模体量较大但附加值不高。要形成从上游贯穿下游的高效协同分工体系，打造有竞争力的行业应用，需要拥有关键核心技术、把控关键产业链环节的行业龙头企业牵头，发挥产业引领作用，有序组织生态系统中的参与企业，针对本土市场特点联合攻关，构建开放、高效的生态体系以加速整个链条的产业化效率和效能。龙头企业要做强关键核心技术，通过做大产业规模来吸引内外各类生态合作企业进入，促进开放联合。牢牢把握产业生态发展主导权，推进整个产业生态向供给侧结构性改革的方向转型，形成在全球产业链分工中“你中有我，我中有你”的深度耦合格局，让产业链断供的发起者承受巨大机会成本、发展成本，在价值回报方面使任何单方面的产业链断供行动失去意义。

应用升级导向，统筹内需市场。坚持辩证思维，利用行政和市场两种手段统筹重点内需市场。当前形势下，应充分发挥体制优势，统一思想认识，在一个时期内以更大魄力 and 力度用行政手段统筹国内可控市场，支持本土网信企业在重点领域的应用市场加快技术迭代和优化。业务目标应以业务升级、避免低水平重复落后为导向，推进高水平技术创新迅速在可控的重点行业市场推广应用，走出以往本土关键核心技术的研发产业化过程中“不好不用，用不好”的死循环，实现科技创新与巨大本土市场的加速互动。对于承担重点任务的龙头企业，政府应要求其签订包括自主创新能力、与国际先进技术阶段性对标 的责任状，并形成定期考核机制，作为相关支持的条件。政府也应规划好统筹市场的退出机制及进度安排，以保证企业在关键技术领域达到世界领先水平，并与全球产业链深度耦合后，逐步交由市场化机制发挥更主导作用。

三是对加强基础科学研究的深长呼唤。基础研究是建设科技强国的基石，也是当前制约我国科技创新能力

提升的根本性瓶颈。加强基础研究，提升原始创新能力，是建设科技强国的必由之路。院士们从提高认识到稳定支持、从凝练前沿科学问题到强化学科交叉融通、从人才稳定培养到学术环境营造等多方面提出建议，呼吁采取切实有效措施加强基础研究，从源头上夯实科技强国建设的基础。

四是对科技人才队伍建设的高度关注。人才是第一资源，也是建设科技强国的根本。院士们从基础教育改革、青年人才培养、人才计划、科技评价和激励机制、学风和科研道德建设等方面出谋划策，既有为解决当前科技队伍和人才工作中存在突出问题开出的“灵丹妙药”，也有着着眼长远建设高素质科技人才队伍的“锦囊妙计”，还蕴含着对广大科技工作者特别是青年人才的谆谆教诲和殷切期望。

五是对科技体制改革和创新生态建设的热切期盼。深化科技体制改革是提升创新体系效能、激发科技创新活力的重要抓手，以制度、文化和环境为主要内容的创新生态体系建设是科技创新可持续发展的重要保障。院士们结合科研实践中的切身体会和所见所闻，对这两方面问题进行了广泛深入的研讨，特别就当前科技界甚至社会普遍关注、亟待解决的一些突出问题、复杂问题、深层次

新一轮科技革命正在引发深刻变革。截至2019年3月，全球网民已达43.8亿人，占全球总人口 的56.8%。这意味着地球上一半以上的人口，每天都在享受着因科技连接带来的效率与便捷。在消费领域，基于信息技术的产品与服务像水和电一样融入我们的日常工作与生活；在产业领域，数字化浪潮所带来的产业变革正在重塑行业、区域和国家之间的竞争格局。这一轮变革覆盖之广、影响之深远超我们想象。

当然，在新技术带来的变革中也产生了一些风险和挑战。这其中既包括个人生活中感受到的负担与干扰，比如信息过载带来的焦虑与压力，也包括社会层面的公共问题，比如网络空间的假新闻、暴力与各种新型犯罪，以及最近广受关注的数据安全、隐私保护、算法价值观等技术与伦理方面的问题。这其中既有硅谷公司的用户数据泄露与被滥用事件，也有国内平台因发布低俗内容而公开致歉，一些公司利用大数据杀熟更是引发了有关大数据悖论的争议。总体来看，新技术带来的风险和挑战已经不是某一产品或区域的范畴，而是一种全球性的治理难题。

这些事件的出现值得我们警醒：如何让科技产品和服务为更多用户带来幸福，而不是给用户增添负担甚至伤害？科技公司如何与公众建立信任，科技创新如何造福社会？答案或许就在确立“科技向善”的共同准则。

过去30年，我们早已切身体会了互联网产品与服务在衣食住行、工作娱乐等生活层面所带来的便利与新鲜体验。在行业层面，工业、零售、金融、农业、医疗、教育等诸多行业都在经历或快或慢、或彻底或局部的数字化洗礼，带来了效率的巨大提升、价值链的重构、消费者与客户体验的改善；在社会层面，政府的公共服务因创新科技的应用而大幅降低成本、更加快捷、高效与亲民。一些传统文化机构也借助科技公司的技术支持而大放异彩，故宫、敦煌博物院在这方面都进行了很好的尝试。

而这一切才刚刚开始，只是新一

自觉担负建设世界科技强国使命——读《百名院士谈建设科技强国》有感

□汪克强 甘 泉

提升的根本性瓶颈。加强基础研究，提升原始创新能力，是建设科技强国的必由之路。院士们从提高认识到稳定支持、从凝练前沿科学问题到强化学科交叉融通、从人才稳定培养到学术环境营造等多方面提出建议，呼吁采取切实有效措施加强基础研究，从源头上夯实科技强国建设的基础。

四是对科技人才队伍建设的高度关注。人才是第一资源，也是建设科技强国的根本。院士们从基础教育改革、青年人才培养、人才计划、科技评价和激励机制、学风和科研道德建设等方面出谋划策，既有为解决当前科技队伍和人才工作中存在突出问题开出的“灵丹妙药”，也有着着眼长远建设高素质科技人才队伍的“锦囊妙计”，还蕴含着对广大科技工作者特别是青年人才的谆谆教诲和殷切期望。

五是对科技体制改革和创新生态建设的热切期盼。深化科技体制改革是提升创新体系效能、激发科技创新活力的重要抓手，以制度、文化和环境为主要内容的创新生态体系建设是科技创新可持续发展的重要保障。院士们结合科研实践中的切身体会和所见所闻，对这两方面问题进行了广泛深入的研讨，特别就当前科技界甚至社会普遍关注、亟待解决的一些突出问题、复杂问题、深层次

科技向善应成为数字社会的共同准则

□司 晓

新一轮科技革命正在引发深刻变革。截至2019年3月，全球网民已达43.8亿人，占全球总人口 的56.8%。这意味着地球上一半以上的人口，每天都在享受着因科技连接带来的效率与便捷。在消费领域，基于信息技术的产品与服务像水和电一样融入我们的日常工作与生活；在产业领域，数字化浪潮所带来的产业变革正在重塑行业、区域和国家之间的竞争格局。这一轮变革覆盖之广、影响之深远超我们想象。

当然，在新技术带来的变革中也产生了一些风险和挑战。这其中既包括个人生活中感受到的负担与干扰，比如信息过载带来的焦虑与压力，也包括社会层面的公共问题，比如网络空间的假新闻、暴力与各种新型犯罪，以及最近广受关注的数据安全、隐私保护、算法价值观等技术与伦理方面的问题。这其中既有硅谷公司的用户数据泄露与被滥用事件，也有国内平台因发布低俗内容而公开致歉，一些公司利用大数据杀熟更是引发了有关大数据悖论的争议。总体来看，新技术带来的风险和挑战已经不是某一产品或区域的范畴，而是一种全球性的治理难题。

这些事件的出现值得我们警醒：如何让科技产品和服务为更多用户带来幸福，而不是给用户增添负担甚至伤害？科技公司如何与公众建立信任，科技创新如何造福社会？答案或许就在确立“科技向善”的共同准则。

过去30年，我们早已切身体会了互联网产品与服务在衣食住行、工作娱乐等生活层面所带来的便利与新鲜体验。在行业层面，工业、零售、金融、农业、医疗、教育等诸多行业都在经历或快或慢、或彻底或局部的数字化洗礼，带来了效率的巨大提升、价值链的重构、消费者与客户体验的改善；在社会层面，政府的公共服务因创新科技的应用而大幅降低成本、更加快捷、高效与亲民。一些传统文化机构也借助科技公司的技术支持而大放异彩，故宫、敦煌博物院在这方面都进行了很好的尝试。

而这一切才刚刚开始，只是新一

问题和复杂局面。在本书中，院士们从不同领域、以不同视角对此进行了分析和考量。一方面，大家认为，虽然近年来我国科技创新能力有了快速提升，但与欧美等科技强国相比仍有较大差距，特别是基础研究和原始创新能力薄弱，一些重大创新领域和产业关键核心技术受制于人，存在诸多“心腹之患”“肘腋之痛”和“燃眉之急”，需要在开放合作中持续提升科技创新能力。另一方面，美对我科技遏制是由其国家战略利益决定的，确保在科技创新领域的绝对优势，是其作为守成大国应对崛起大国的根本战略支点，这一政策取向短期内难以逆转。我们要认清形势、打消幻想，坚持底线思维，做好长期斗争的准备。因此，既要坚定不移推进自主创新，也要坚定不移扩大开放合作，双管齐下，统筹推进科技强国建设。

三

建设科技强国是关乎国运的伟大事业，也是艰巨复杂的系统工程，不可能一蹴而就，更不会一帆风顺。《百名院士谈建设科技强国》选题策划时，正值美国以“中兴事件”为借口挑起中美贸易争端之初；该书的组稿编写，则处于中美贸易摩擦愈演愈烈、贸易谈判一波三折的艰难时期；而到其出版面世，美对我贸易摩擦已经向科技领域延展，演化为日益明显和强烈的科技遏制和封锁。如何客观全面认识、科学理性应对这一事态发展及其可能产生的深刻影响，也就成为院士们在本书中探讨的重要问题之一。

实际上，美国对我国科技特别是高技术领域的遏制由来已久。最近一个时期，更密集推出一系列政策措施“组合拳”，从立法、技术管控、设备出口、人才交流、合作项目等方面，打压我科技创新和高新产业技术发展，并企图纠集西方一些国家，联合封锁对我国的科技合作，阻碍我国创新发展步伐。一时间，“科技脱钩”“科技冷战”呼之欲出，“凛冬现象”“寒蝉效应”扩散蔓延，我国科技发展面临改革开放以来前所未有的严峻形

科技向善应成为数字社会的共同准则

□司 晓

轮技术应用的初步成果。随着更多人口继续接入互联网，随着各个行业数字化的完成，随着城市系统智能化水平的提升，整个地球将变成一颗更智能、更紧密的数字星球。人类社会的传统待解难题，也有望像人工智能寻人一样被攻克。例如 AI for FEW (Food、Energy、Water) 的项目，就旨在通过人工智能技术为人类生存所需的“食物、能源、水”等基本资源寻找更加节能、高效的可持续解决方案。技术创新是推动人类社会进步的最大动力。我们今天拥有的技术创新能力，以及这些技术创新所具有的“向善”潜力，是历史上任何时候都无法比拟的。在解决人类传统社会面临的诸多问题方面，科技创新还有巨大的“向善”潜力可以释放。

如何让用户健康有度地使用互联网产品？如何让互联网产品有助于家庭的亲密与和谐？如何让老人、孩子在陌生而复杂的网络世界得到足够的保护？在这三个命题上，目前大部分互联网产品都有巨大的改进和创新空间。

我们始终应该相信科技进步是人类利益的最大公约数，新技术的创新与应用并非是一堆冷冰冰的零件或者公式与代码，真正造福人类的技术应用背后，不但流淌着创新的血液，同样也要承载着一颗向善的心。针对广受关注的过载问题，一些公司也在行动，比如2018年开始，部分手机相继推出了时间管理功能，帮助用户了解和掌控使用时长，都是这方面的很好尝试。

科技向善既可以看作是科技公司义不容辞的社会责任，也是未来新的机会与优势。毕竟在面向数字社会带来的种种挑战时，只有那些积极主动寻找创新性解决方案、严格恪守为用户创造价值的公司，才能在下一轮竞争中获得更大的优势与长远发展。

一切技术与产品服务的背后都是人，是人的价值观、目标、能力与偏好的综合体现。所以绝对的技术中立是不存在的，作为用户的个人，才是衡量技术的标尺。

一方面，新一轮技术的应用对于普通公众而言，具有极高的复杂性与隐蔽性；另一方面，基于这些复杂与

势和复杂局面。在本书中，院士们从不同领域、以不同视角对此进行了分析和考量。一方面，大家认为，虽然近年来我国科技创新能力有了快速提升，但与欧美等科技强国相比仍有较大差距，特别是基础研究和原始创新能力薄弱，一些重大创新领域和产业关键核心技术受制于人，存在诸多“心腹之患”“肘腋之痛”和“燃眉之急”，需要在开放合作中持续提升科技创新能力。另一方面，美对我科技遏制是由其国家战略利益决定的，确保在科技创新领域的绝对优势，是其作为守成大国应对崛起大国的根本战略支点，这一政策取向短期内难以逆转。我们要认清形势、打消幻想，坚持底线思维，做好长期斗争的准备。因此，既要坚定不移推进自主创新，也要坚定不移扩大开放合作，双管齐下，统筹推进科技强国建设。

主大计者，当执简而御繁；谋全局者，宜深思而远虑。要从根本上突破美对我国的科技遏制和封锁，唯一的选择就是加快推进科技强国建设。除此之外，别无他途。从这个意义上看，当前面临的形势既是挑战，也是机遇。美国的科技遏制将促使我们知痛而后醒，知耻而后勇，知落后而反思，知不足而发奋。通过倒逼机制，变压力为动力，踏踏实实、心无旁骛做好自己的事，只争朝夕提升自主创新能力，抢占更多科技创新制高点，牢牢把握开放合作主动权，走出一条具有中国特色的自主创新道路。

面对《百名院士谈建设科技强国》一书，开卷展读，字里行间流淌着丰沛的创新智慧，洋溢着浓郁的家国情怀；掩卷沉思，扑面而来的是时不我待的历史使命、迎难而上的时代担当。有了这样一种创新报国的赤诚和担当，我国科技创新这个引擎一定会生生不息、持续强劲，科技强国的宏伟目标一定会如期实现！

科技向善应成为数字社会的共同准则

□司 晓

隐藏技术的产品与服务，通常又极具渗透性与普及性，它能够迅速触达大规模的用户，并深刻影响他们的行为、选择、健康与安全。我们对算法歧视、算法黑箱、信息茧房的恐惧正是源于这种复杂性、隐蔽性和快速渗透性。这种巨大而隐藏的渗透力与影响力，是此前的技术革命都不曾有过的。因此，科技公司必须更为审慎、周全地使用技术与开发产品，拥有更高的伦理标准，在自己的产品和服务中，要兼顾公共价值与社会视角，要从更广泛的人类福祉的视角来审视提供的服务和产品。既要利用新技术解决现有的痛点，也要兼顾到其可能带来的潜在问题与影响，正如不能因为推行了网上挂号的新渠道，就让老人约不到门诊；不能因为有了网约车的便利，却造成了数字弱势群体的打车困难；不能因为O2O解决了我们日常生活的需求，但却带来过度包装与环境的负担；同样也不能因为人工智能拓展了我们的能力边界，而放松了其可能带来的滥用风险及伦理挑战。

针对这些问题，首先，科技公司在产品设计之初，就应该尽量充分考虑其产品与服务潜在的负面效应；其次，在发现自己产品和服务带来新问题之后，要积极主动寻找解决方案；最后，对于像人工智能这样在快速发展中的新技术，要做到可用、可靠、可知、可控的“四可”理念，以确保不会因新技术的应用而带来社会的失序、失范和失当。

简而言之，创新是手段，向善是目的。在面向以人工智能、物联网、大数据所推动的全数字、智能化时代，“科技向善”应该成为科技公司面对竞争与挑战的一种自觉、自律与道路选择。我们也相信，科技向善不仅是一种愿景和使命，还应成为整个科技行业发展的一种规范，成为这一轮新技术革命的一种价值取向，甚至成为数字社会的一种共同准则。

科技评论