

# 坚定不移走中国特色自主创新道路

□王岳森

## 深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神

习近平总书记指出：实现两个一百年奋斗目标，实现中华民族伟大复兴的中国梦，必须坚持走中国特色自主创新道路，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快各领域科技创新，掌握全球科技竞争先机。他强调：一定要坚定不移走中国特色自主创新道路，培养和吸引人才，推动科技和经济紧密结合，真正把创新驱动发展战略落到实处。贯彻落实习近平总书记讲话精神，坚定不移走中国特色自主创新道路，需要充分发挥国家科技力量建制化优势，在促进科技与经济的紧密结合上优化机制，在增强原始创新能力上发力。

### 坚定创新自信，在独创独有上下功夫

新中国成立以来特别是改革开放以来，我国科技创新能力持续提升，一系列重大关键技术相继取得突破，科学研究水平日益提高。当前我国科学技术发展正处于从量的积累到质的飞跃、从点的突破向系统能力提升的重要时期。面对全球新一轮科技革命和产业变革蓄势待发的新情况，适应我国经济发展进入新常态、深入推进供给侧结构性改革的新形势，增强科技创新能力，应主要从以下三方面着力。

一是瞄准科技前沿，推出更多原创性理论和现实成果。在世界文明发展史上，中华民族曾创造了以四大发明为标志闻名于世的众多科技成果。新中国成立以来，老一辈科技工作者在十分艰苦的条件下勤奋努力、拼搏攻关，先后取得了两弹一星、超级杂交水稻、陆相成油理论、人工合成牛胰岛素、青蒿素提取等重大科学技术成就。最近又在载人航天、量子通信、载人深潜等方面取得了显著进步。这些科技成果，在世界上都处于领先水平，为我国成为一个有世界影响的大国奠定了重要基础。对科技创新，我们要有充分的自信。广大科技工作者应切实按照习近平总书记的要求，在物质结构理论、宇宙演化学说、生命起源本质、意识深层结构等理论研究方面加大探索力度，在信息技术、生物工程、新能源开发方面实现新的突破，强力推进优势扩展战略，力争在更加广泛的领域内创造更多原创性成果，努力使我国科技研发走在世界前列。

二是聚焦关键核心技术，在深度

开发和应用上着力。尽管我国科学技术与以往相比有了很大的进步，但一些关键核心技术受制于人的局面还没有完全改变。当前迫切需要在高端材料制造、重要药物研发、高端医疗装备研制、高端芯片制造等方面加大技术开发力度，以科技创新推动经济转型。广大科技工作者应以振兴民族科技的使命感、时不我待的紧迫感、舍我其谁的责任感，全身心投入科学研究和技术开发事业之中，创造出更多更好的原创性成果，为实现中华民族伟大复兴提供强大的科技动力。

三是强化集成创新，努力在最擅长的领域内做精做强。独创独有的原创性成果可以是技术单元，也可以是技术系统。以前，我国在地下工程施工技术和装备、巨型桥梁建设技术与装备、高铁建设技术与装备等方面远远落后于国外，但近些年经过业界各方的共同努力和持续创新，目前我国在这些技术领域已处于领先水平。这其中，广大科技人员在科学研究和探索开发中逐步建立起来的创新自信发挥了很大的作用。同时，专注于某一技术领域，积数年甚至数十年之功于一事的韧劲亦是成功的关键。在不如人的领域内默默无闻、扎扎实实地持续用力，在最擅长的领域做精做强，是我国自主创新的有效路径，也是广大科技工作者实现弯道超车、走向世界前列的理性选择。

### 突出市场导向，促进科技与经济紧密结合

在科学技术日益渗透到社会生产和生活方方面面的今天，实施有效的科技创新必须与推动社会发展的主导要素实现深度融合。否则，科学技术远离社会主流，难以发挥推动社会进步的作用。当前我国迫切需要以市场机制促进科技与经济紧密结合，在相互结合和相互促进中实现两者的健康发展。

坚持市场导向，是技术创新遵循科技规律的必然要求。按照马克思主义基本观点，科学研究和技术理论探索，必然地受制于经济基础的制约，而技术研发本身亦为经济基础的一部分且受经济因素影响更为直接。实施有效率的科学研究和技术创新，必须与经济紧密结合，这是技术创新能否成功的关键。科学是技术的先导，经济是技术的基础，而技术则是科学的商业化，是将科学和知识系统地应用

于产品、工艺和服务。技术开发和应用的程度在许多情况下取决于市场发育程度。推进科技与经济的结合，更多的是强化技术创新与市场的紧密联系，以市场为基本导向配置科技资源，使之发挥出更大的效益和效率。

坚持市场导向，需要进一步深化科技体制改革。适应创新主体多元、创新活动多样、创新路径多变的科学和技术发展趋势，政府职能应从研发管理向创新服务转变，从科技计划管理向政策引导和环境营造转变。政府支持的重点应放在市场不能有效配置资源的基础前沿、社会公益、重大共性关键技术研究等公共科技领域，竞争性的新技术、新产品、新业态开发交由企业实施并通过市场来决定。具体来讲，就是围绕制约我省科技创新的主要瓶颈，改革完善人才引进使用、资金投入分配、成果转化、知识产权保护、支持双创、开放式共享式创新等机制，激发科技创新活力。

坚持市场导向，要面向世界，不断壮大创新主体，在更广的范围内筹组科技资源。全力推进国际经济技术合作，积极融入和主动布局全球创新网络，是创新主体发展壮大的必由之路。通用电气、思科、西门子、庞巴迪、微软、苹果等在国际科技领域的崛起和产业发展方面的成功具有启示意义。在我国，华为多年来持续开发国外技术市场，2008年专利合作条约申请数就达到了1737件，首次成为第一大国际专利申请公司，2016年在欧洲申请专利达2390件；海尔集团一直致力于技术创新，平均每天申报2.5件专利，仅绿色家电智能控制关键技术专利群，就有国内专利近200项，国外专利超过100项。走中国特色自主创新道路，建设世界科技强国，必须以市场为导向，面向世界加快各领域科技创新。

### 强化协同创新，着力发挥国家科技力量建制化优势

伴随着科学发展和技术进步，科学技术与经济社会各领域的联系日益密切。现代科技创新是一个系统工程，技术链、产业链、资金链、政策链相互交织，相互支撑，只有系统推进，才能取得良好的效果。在新的历史时期，发挥国家各类创新力量建制化的优势，形成充满活力的科技管理和运行机制，是推进科技创新的有效途径。

加大研发投入和成果转化力度，发挥企业在协同创新中的主体作用，是当前提升与整合科技力量并发挥建制化优势最重要的一环。科技力量的组织化和建制化程度是随科学技术的

发展而持续提高和完善的。在协同创新共同体中，企业对推进科学技术发展有着不可替代的作用。首先，企业以对社会需求的深刻洞悉引领技术研发的方向和研发资金投向；其次，企业作为经济主导方，能在一定程度上筹组社会各方面的科技资源，实施深度研发与创新；再次，企业作为成果转化和应用的主体，可以对技术成果持续改进、完善、再创新。一般说来，再好的技术创新成果，在推向市场之初，往往是不成熟、不完善的，甚至是有缺陷的。企业能够在应用中一边发现问题，一边持续改进，使之不断完善，进而成为成熟技术。当前，我国的科技力量已经达到了系统地建制化整合的阶段，我省企业应抓住这个良机，主动以经济力量的牵引筹组科技资源，在协同创新中发挥更大的作用。

推进产学研深度融合，在着力发挥企业主体作用的同时，还应采取各种措施发挥高等院校、科研院所技术创新中的关键作用。一般说来，由于在技术创新链中位置的不同，企业的科技人员多关注生产中的技术问题，高校和科研院所的科技人员多关注技术研发中的关键核心问题。在创新链中进行合理分工，有利于发挥和挖掘各方面技术人员的最大潜能。推进科技创新，除充分发挥科技人员这个最重要的因素作用外，当前还应在坚持优势互补、利益合理分割等原则下，努力构建并形成企业主导、院校协作、多元投资、成果分享的良性机制。另外，高校应在与企业等社会机构的良性互动中深化内部改革，完善内部治理结构，探索有利于科技创新的人员管理机制、改革人才培养模式和教学方法，创新技术转移工作体系和工作机制，更好地服务经济社会发展。

注重协同创新机制化，发挥我国社会主义制度能够集中力量办大事的优势。集中力量办大事，是过去我们取得重大科技突破的重要原因，也是坚持走中国特色自主创新道路的重要保障。习近平总书记指出：我们最大的优势是我国社会主义制度能够集中力量办大事。这是我们成就事业的重要法宝。在以往的重大科技创新中，不论是核潜艇的研发、高铁技术的发展、还是航天工程的推进，集中力量办大事的机制都发挥了十分重要的作用。在新的历史时期，我们推进科技创新，建设世界科技强国，仍然要依靠这一法宝、用好这一法宝，加快形成社会主义市场经济条件下集中力量办大事的新机制。要推进体制创新，通过放管服改革建立现代创新治理结构，让创新资源向有价值的领域集聚，进而提高资源配置效率和创新效率。

(作者系石家庄铁道大学党委书记)

## 热点透视

以物联网为核心的新一代信息技术正引领新一轮技术创新革命和产业变革浪潮，智慧城市正是在这一浪潮中应运而生。所谓智慧城市，就是通过以物联网、大数据、云计算等先进信息技术为支撑的智慧型信息基础设施建设，实现智能规划和智能管理城市，从而让城市的运行更加聪明智慧。智慧城市的核心理念是将城市各种资源、设施数字化，从而实现智能开发、运行和管理，为居民提供更环保、更便捷、更高效的服务，最终目的是提高居民生活品质、增强城市综合竞争力，促进城市更高水平发展。

### 智慧城市促进精明增长

智慧城市建设旨在通过运用更加先进、智能且复合的技术、管理手段进行城市规划建设，科学改造提升城市土地、基础设施、公共服务等城市资源的有效供给和效能，智能调控城市资源配置方案和运行体系，将城市发展导入到一种理想的高效、集约、绿色和可持续发展的发展模式之中。在经济增长方面，智慧城市建设促进物联网、地理信息技术、网络通信技术、大数据、云计算等快速发展和广泛应用，使生产更加智能化、个性化，甚至客户能够参与到生产设计中来、可以通过实时控制来主导生产过程，因此能够让生产最大限度贴合中间需求和最终消费需求。这不仅有打破原有供需平衡，促使均衡点上移，有效推动经济增长，而且这种增长具有更高的效率、效益和满意度，更有利于生成持续增长动力，因此是精明增长。从实际效果来看，这种精明增长不易出现浪费和反复，更加符合环保理念，所以是绿色的精明增长。

□孙宏滨

### 智慧城市推动精益创新

智慧城市打造的软硬件智慧基础设施，有利于增进、细化和融合创新。一是智慧城市建设会对创新资源形成吸引力和凝聚力。创新需要平台，平台越先进、越完善、越便利就越能够聚集创新资源。智慧城市的智能硬件基础设施建设和大数据、云计算等信息技术服务系统，以及智慧城市运行的顶层设计方案与管理系统，恰恰与创新平台相耦合，因此智慧城市建设本身就是聚集创新资源的过程。二是智慧城市建设能够促进新技术、新理念、新管理广泛而直接地推广应用。智慧城市服务对象不是个别企业和用户，而是大众，因此需要将高精尖的新技术、高效实用的管理手段通过信息技术手段将其简单化加以推广普及，通常是以一定形式固化到特定物品中，它们或是变成技术应用的终端产品如移动通信设备，或是变成软件如教育软件，从根本上促进高新技术的日常化应用和普及，这为万众创新提供了广阔空间。正是大众的广泛参与，才不断将创新层层推进、细化、精化到各个领域，并灵活组合、融合，形成新的创新。三是智慧城市建设中形成的城市智能信息系统，能够对创新的组织和实践产生正向激励。智慧城市信息系统直接促成服务智能化，大幅提升社会整体服务效率和水平，并通过系统内高度集约的智力资源高效组织创新活动，增进创新要素的多元化交融。

### 智慧城市实现精准管理

通过智慧城市建设，能够智能化地对市政设施、公共安全、生态环境、宏观经济、民生民意等城市发展的方方面面进行有效掌控和科学管理。目前一些智慧城市试点，已经通过互联网通道向社会提供电子政务一体化与政府公共数据的开放服务，实现政务迅速受理和反馈，甚至在线审批；通过搭建数据交换和服务平台，将城市基础设施等资源数字化并对其运营信息进行感知、分析、整合，在此基础上实现精准管理和调控。这种建立在全面、真实、准确的城市大数据基础之上的城市顶层设计、城市规划和城市运行管理，既能对各个独立的细观现象或事件进行精细分析，形成精确的管理方案，又能综合考虑、兼顾各种相互关联的复杂因素，进行恰当的综合整治管理，从而使城市管理更加科学、精准、高效。

### 智慧城市创造精致生活

以人为本是智慧城市建设核心理念，智慧城市的最终目标是惠及民生，让人们生活得更更有品位、更开心、更舒适。智慧城市创造精致生活，主要体现在以下方面：一是实现需求与供给精确对接，提高消费满意度。能够根据居民购买力、消费偏好等条件，实现服务的精确对接。二是提升服务品质，实现品质生活。比如智慧社区、智慧旅游等，让居民低门槛享受到最新科技成果在生活中的应用。智慧医疗、智慧教育等实现了远程专家会诊、远程名家授课辅导等。三是解决服务难题，促进经济社会的协调发展。对一些服务业来讲，排队难是一个大问题，智慧城市正让这个难题得到逐步解决。比如，通过线上预约解决诸如医院候诊之类的排队问题；通过固化信息技术的方式解决服务时间与消费时间的冲突问题，如日顺、速递易、蜂巢等电子快递既解决了网购族工作时间内收快递的难题，又有利于快速效率提高和成本降低。随着智慧城市建设不断推进，人们将享受更加精致、有品位的生活。

智慧城市建设改变着我们的生活，但也要深刻认识到，智慧城市建设绝非是兴建信息网络基础设施、引入其赖以维系的技术等简单的物理性建设行为，而是要借助这些设施和技术实现城市资源的深度融合、广泛挖掘、纵深拓展，从而以最快速度、最优方案、最佳效果将城市资源转化为新的生产力和竞争力。这样推进智慧城市建设，才能使城市真正成为践行创新、协调、绿色、开放、共享发展理念的实验沃土和重要载体，才能为城市各项功能的良性运行提供有力保障，促进城市和谐、健康、持续发展。

# 深化制造业与互联网融合发展

□魏丽华

随着以互联网为代表的新一代信息技术的突飞猛进，柔性化制造、个性化制造、网络化制造、智能化制造日益成为生产方式变革的重要方向，信息化与工业化深度融合成为产业发展新趋势。2016年，国务院印发了《关于深化制造业与互联网融合发展的指导意见》，就制造业与互联网融合发展作出重要部署。这对于推动互联网技术在制造业领域的创新和应用，促进制造业转型升级，加快全要素生产率提升，具有重要意义。

制造业作为国民经济的重要支柱，是立国之本、兴国之器、强国之基，也是实施信息化和工业化深度融合的关键领域。我省是制造业大省，产业规模大、产业体系相对完备。深化制造业与互联网的融合发展，可以充分释放互联网+的力量，有效整合产业链上下游资源，降低成本、提高效率，培育新动能，打造河北制造业发展新优势。

### 以关键性行业领域为突破口，推动制造业与互联网深度融合

从我省实际看，加快智能装备和现代生产工艺在重点行业的普及，提高生产流程的信息化水平，是实现制造业与互联网融合发展的关键。当前，河北发展面临重大历史机遇，京津冀协同发展、规划建设雄安新区、一带一路建设、筹办2022年冬奥会等，为省制造业与互联网的融合发展提供了广阔空间，为云计算、大数据、物联网等新技术的广泛应用创

造了巨大需求。我省应紧紧抓住有利契机，以云计算为基础、大数据为引擎、物联网为手段，立足现有产业基础，围绕关键的基础材料、核心的基础零部件元器件、先进的基础工艺和产业技术，以机械、装备制造、汽车、生物医药等行业生产设备和重大技术装备的数字化、网络化、智能化改造为重点，深入探索制造业信息化创新应用和一体化协同服务新模式，深挖大数据在整合生产资料、连接产业链资源、加快新旧动能转换中的功能，全面提升制造业企业研发、生产、管理和服务的智能化水平，打造全要素、多功能、一体化融合体系。

同时，改善我省钢铁、石化、有色、煤炭、纺织、食品加工等传统行业的过程控制和制造执行系统，鼓励用云技术重构和整合传统的产业链条，重点发展个性化定制、网络化协同、智能化生产、服务化转型等新领域与新技术，推动互联网与研发设计、工艺设计、生产制造、售后服务等环节的互联互通，发展基于互联网的个性化定制和柔性化生产，提高企业关键工艺流程数控化率和精准制造、极端制造、敏捷制造能力；探索云制造、无人工厂等新模式与新业态，以工业技术和信息技术的跨行业深度融合以及产品制造和生产过程智能化改造，实现制造业+互联网叠加效应、聚合效应和倍增效应的最大化，提高传统制造业的综合集成度和产业链的协同智能度，助推我省向制造业强省、网络经济强省迈进。

### 着力加强平台建设，增强平台支撑力

审视我省发展实际，当前制约制造业与互联网融合发展的一个重要短板就是平台支撑能力不足。所以，我省要加快培育制造业发展新动能，抢占产业竞争制高点，打造工业化和信息化深度融合生态系统，当务之急是加强制造业与互联网融合发展的平台建设，改善平台支撑能力。

一是鼓励制造业企业自建互联网平台。支持制造业数据智能服务平台的研发和应用示范，推动工业设计模型、数字化模具、产品和装备维护知识库等制造资源的开放共享，引导跨行业、开放式融合平台的发展。重点支持大型制造企业、互联网企业、电信企业建立基于互联网的制造业转型平台，利用平台集聚的各类企业、研究机构、专业人才及风险投资等各类资源，通过协同设计、众包研发、创新联盟等方式联合攻关，加速突破一批制约我省制造业转型升级的关键共性技术。要将制造业转型平台打造成为技术攻关、创业孵化、投融资和人才培养的新高地，促进大中小企业协调发展的新平台。

二是推动制造业与互联网企业以多种形式共建平台。制造业与互联网企业合作共建平台，是推进制造业与互联网融合发展的重要方式。比如，推动中小企业制造资源与互联网企业平台资源的全面对接，鼓励制造业与电子商务企业开展战略投资、

品牌培育、网上销售、物流配送等领域合作。

三是积极培育第三方平台市场。第三方平台主要包括从事在线采购、销售、服务的第三方电子商务服务平台和中小企业公共云平台及系统解决方案供应商等，这些平台将在深化制造业与互联网融合发展中发挥黏合剂作用。

### 发挥龙头带动作用，强化大型制造企业引导与示范效应

大型制造企业在规模、实力、技术、管理经验、人才队伍、营销渠道、市场资源以及信息化建设等方面拥有中小企业无法比拟的优势。深化制造业与互联网融合发展，应充分利用龙头企业的独特优势，发挥其示范和带动作用。比如，可以选择重点行业的大型企业，深入实施大数据+大制造+大企业计划，在研发、生产、管理、服务等领域充分应用先进信息技术，提高企业的数字化、网络化、智能化水平。利用互联网开放、共享、协同等特性，推动大型制造企业基于新技术、新产品、新流程、新业态和新模式的深刻变革，着力培育一批具有两化融合示范效应的龙头骨干企业。

在此基础上，以大型制造企业为龙头，密切上下游产业联系，支持跨业态、跨地区的网络合作，构建集研发、生产、流通、管理和服务于一体，大中小企业密切分工合作的网络化运营新模式，形成基于互联网的大中小企业协同共赢新格局。