

# 让“创新中国”赢得更多国际尊重

——关于建设科技强国的思考

陈佳洱

在2018年的两院院士大会上，习近平总书记指出：“中国要强盛、要复兴，就一定要大力发展科学技术，努力成为世界主要科学中心和创新高地。”这既是习近平总书记代表党中央向广大科技工作者发出的号召，也表达了我们科技工作者的心声！

## 只有科技强大才能挺直腰杆

回顾历史，从1840年的鸦片战争到新中国成立的一百多年间，中华民族陷于深重的苦难之中，受尽世界列强的欺凌，而科技落后是造成被动挨打的主要原因之一。

我的亲身经历让我深刻认识到，中国如果没有强大的科技能力，就无法走向繁荣富强，也不可能真正赢得国际社会的尊重。

1963年到1966年初，我在英国做访问学者，进行扇形聚焦回旋加速器的研究。到英国后不久，我就通过不懈努力，成功使加速器中心区的束流传输效率突破了当时的纪录，赢得英国同事的赞誉和尊敬。但他们并没有因此改变对中国的固有印象，时常问我一些令人哭笑不得的问题。例如，有同事问我，“你在这里的研究工作做得很好，这个加速器的磁铁你要不要带回去，以便回国后能有条件继续开展研究？”我回答说，我们国家有能力制造这样的磁铁，但是英国同事就是不信。

1964年，一件让中国人扬眉吐气的大事发生了。我清楚地记得，那是在10月16日晚上，当地电视台突然中断了英国大选竞选宣传节目，屏幕上插播一则突发新闻，赫然就是“中国今天爆炸了一颗原子弹”。这一消息让很多英国人震惊不已，有些朋友向我打听该消息是否属实。对此，我也吃不准，于是就连夜赶到中国驻英国大使馆询问情况。当得到肯定的答案后，我高兴得跳了起来。

第二天中午，我到饭厅就餐时，明显感觉到英国同事的态度悄然间发生了变化，对我这名中国科技工作者平添了敬意。显然，英国方面确认了那则消息的真实性。事实正是如此，据了解，英国哈威尔的原子能部不仅测到了此次爆炸尘埃，而且发现中国成功试爆的是铀弹，而不是他们之前猜测的钚弹。这表明，新中国的核工业体系已建立起来。

原子弹试爆成功，为我们赢得了英国友人发自内心的尊敬，连给我看牙的医生都说：“你们中国了不起！”这让我倍感光荣，不论走到哪里，腰杆子都挺得更直了。

## 只有弘扬先进的创新文化才能引领科技进步

中华民族曾以高度的智慧和能力，通过各种各样的发明创造，为人类文明的发展做出过卓越贡献。在16世纪之前，中国在相当长的历史时期，始终都处于人类文明领先的地位，尤其是在科技发展方面，是先进的，甚至是引领性的。但是我们必须清醒认识到，中国古代科技是技术应用体系，与现代科学相比，有根本缺陷：还没有在系统试验的基础上，通过“由表及里”“去粗取精”上升到对自然界普遍规律的理性概括；还不能定量地表达客观世界的运动规律，进而精确预言客观物体的未来状态。

那么为什么现代科学没有发源于中国，而是诞生于近代欧洲呢？对此，科学界众说纷纭。在我看来，最主要的原因之一是中国古代文化往往追求发明创造的不实用意义，而止步于应用；缺乏对客观真理不懈探索的精神，失去了建立理性思维体系的动力。

虽然科学研究与技术研究乍看起来没有什么差别，但实质则大不相同。技术研究的动机与目的全在于应用，而科学研究，特别是基础研究，则要求深刻地认识和掌握客观世界的基本规律，以求真、求知和追求客观真理为目标。

基础研究的使命在于，揭示和探索大自然的基本规律和发展认识客观世界的方法和能力。“认识世界”的探索研究虽然一开始并不能显示出其社会经济的潜在价值，但是经过必要的积累和发展，就可以转化为“改造世界”的实践，就能开辟出崭新的工程与技术领域，如核能、激光、计算机、信息网络、人工智能、航空航天和现代医疗技术等，为人类的生存和发展开拓新空间，创造新需求。

习近平总书记指出，“基础研究是整个科学体系的源头，是所有技术问题的总机关。”“要瞄准世界科技前沿，抓住大趋势，下好‘先手棋’，打好基础、储备长远，甘于坐冷板凳，勇于做栽树人、挖井人，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破，夯实世界科技强国建设的根基。”这不

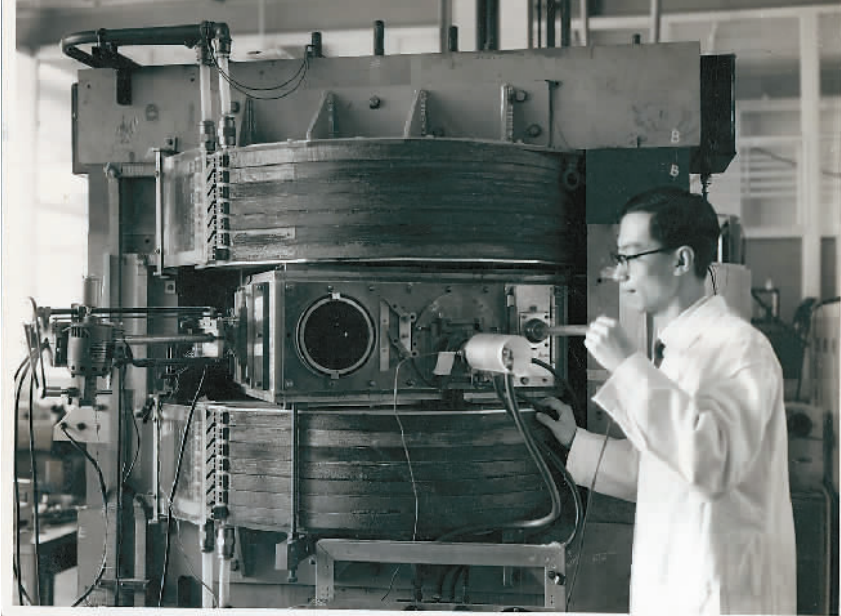
仅明确了基础科学的重要意义，而且指明了建设科技强国的道路。

现代科学发展史清楚地表明，发展基础科学的首要动力来自于科技人员对探索和揭示未知规律的热情、对于认识客观真理的坚持和追求，更来自对民族和国家科技进步的使命感和责任感。只有树立了崇高目标，获得了充足动力，才能着眼长远，瞄准科学技术相关领域中的重大问题，“甘于坐冷板凳，勇于做栽树人、挖井人”，克服各种困难，通过艰苦卓绝的不懈奋斗，做出重大成就。

文化是科学与技术发展的灵魂，只有弘扬社会主义先进文化，才能让人们从思想深处树立社会主义核心价值观，顺应科学技术自身发展的规律，使我国的科学研究走上持续、和谐发展的康庄大道；只有营造好良好的创新文化氛围，才能源源不断地培育出优秀的科技人才，产生自主创新的科技硕果。以先进的创新文化引领科技进步，已成为一个国家或地区进入创新型国家或地区的必由之路。我们应该大力传承中华文化中注重整体、辩证思维、和谐包容等优良传统和“天人合一”等思想理念，这些是维系中华民族生生不息的宝贵财富；同时也要学习西方文化中追求以对客观世界的认识、求知为原动力的理性探索和普遍规律的概括，强调实证的、精细定量的研究方法。

我们要倡导淡泊名利、潜心研究、严谨治学、献身科学的好风尚，克服急功近利的倾向；鼓励勇于创新、大胆质疑、宽容失败、敢为人先的拼搏精神；坚持“百花齐放、百家争鸣”的方针，提倡平等的学术批评和争论；我们要营造“尊重知识、尊重人才、尊重创造”的社会文化大环境，“尊重科学研究灵感瞬间性、方式随意性、路径不确定性的特点，鼓励科学家自由畅想、大胆假设、认真求证。”我们要高度重视科学伦理道德的建设，反对任何形式的科学不端行为，正确评判和防范科学与技术进步可能带来的社会风险，做到防患未然。

总之，我们要弘扬尊重科学、鼓励科学家探索未知规律，求真、求知，追求真理的科学文化。



陈佳洱在进行扇形聚焦回旋加速器研究（一九六四年）  
资料图片

## 只有补齐创新型人才短板才能占据科技创新优势

习近平总书记强调，“人才是创新的第一资源。”“谁拥有了一流创新人才、拥有了一流科学家，谁就能在科技创新中占据优势”。可见，我们要补基础科学的短板，首先就要补创新型人才的短板。为此，我认为要扎实做好以下工作。

第一，要着力推进教育与基础研究的结合，改革研究生培养机制，加强和改进博士后制度，切实提高研究生和博士后质量，加强各层次青年人才培养，保证基础研究队伍的源头供给。正如习近平总书记所指出的那样，“放手使用优秀青年人才，为青年人才成才铺路搭桥，让他们成为有思想、有情怀、有责任感、有担当的社会主义建设者和接班人”。

第二，整合和优化国家层面各类杰出人才培养和选拔计划，加强创新群体和团队基地建设，造就一批具有世界影响力的一流的科学家。

第三，大力吸引海外优秀专家学者特别是华人专家以各种方式服务中国基础研究。

第四，营造良好的用人环境。坚持竞争激励与崇尚合作相结合，促进人才的有序流动；坚持“人尽其才”的用人之道，发挥老、中、青人员各自的优势与积极性，实现基础研究人才队伍的“生态”平衡。

第五，改进管理，切实为科学家减负，确保科学家，特别是学术带头人能集中精力长期潜心研究。

第六，高度重视和加强高科技科研辅助人才—工匠和科学管理人才的培养。

同时，还要“创新人才评价机制，建立健全以创新能力、质量、贡献为导向的科技



陈佳洱肖像画。

张武昌绘

人才评价体系，形成并实施有利于科技人才潜心研究和创新的评价制度。要注重个人评价和团队评价相结合，尊重和认可团队所有参与者的实际贡献。”

## 只有加大基础科研力度才能实现厚积薄发

此外，完善促进基础研究的发展的环境保障也是十分重要的一个方面。基础研究的一个显著特征是厚积薄发，其前景往往难以预测，需要在宽松环境下长期积累才能取得重大成果。诺贝尔奖获得者丁肇中先生为了测量电子的半径，检验量子电动力学的正确性，前后花了20年。可见，对基础研究而言，长时间稳定的投入是良好发展的基础。今天对基础研究的投入和支持，是日后占领未来高技术发展制高点的基础。

基础研究投入的来源主要是中央财政，通过中央财政的投入带动企业或其它社会投入，这种投入应该是持续的、稳定的。与发达国家相比，我们国家对基础研究的投入太低。一般发达国家对基础研究的投入平均占国家研发总投入的15%—20%，而我们国家长久的徘徊于5%左右。虽然近年来增至6%，但仍有较大差距。这一点应引起有关部门的高度重视。

为确保资金投入的有效利用，应注意对基础研究经费的优化配置。一方面，要正确处理面上的自由探索性研究和导向性的重点研究之间的关系和比例，使两者相互促进，协调发展，还要根据国情确定研究活动、人才培养、基础设施、科研基地等方面的适当比例。另一方面，要有直接投入到研究型大学和国家级研究机构科研事业费，保障学术带头人使用科学事业费的自主权，以培育各自的学术特色，稳定研究队伍和方向，巩固和建设研究基地。在此基础上，必须注意各个资助部门及各类研究计划和项目之间协调和配合，防止一项研究通过多种包装，多头申请，多头交差。

经过几十年奋斗，中国经济总量已位居世界第二。然而从科学技术这一国际竞争力的核心要素来看，从新中国成立以来，我们的水平与创造能力有了长足的发展，但与美国等西方发达国家相比，还有相当大差距，仍然受到巨大的压力。

今天，我们迎来了世界新一轮科技革命和产业变革同我国转变发展方式的历史性交汇期。机遇难得、时不我待，我们一定要奋勇拼搏，只争朝夕，大胆冲破体制机制和文化传统中各种阻碍知识创新的束缚，进一步解放和激发中华民族的创新能力，加快建设科技强国，为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供强大的科技支撑。

（作者陈佳洱为中国科学院院士、核物理学家，曾任北京大学校长、国家自然科学基金委员会主任。）

## 科技名家笔谈

中国科协科学技术传播中心、科学出版社与本报合作推出

## 天津

### 实施“十四五”特殊教育发展提升行动

本报天津电（记者武少民）到2025年，初步建立布局合理、学段衔接、普职融通高质量的特殊教育体系。普及程度显著提高，适龄残疾儿童义务教育入学率达到99%，随班就读比例达到50%……近日，天津市政府办公厅印发《天津市“十四五”特殊教育发展提升行动实施方案》（简称《方案》），明确了“十四五”时期天津市特殊教育的总体要求、主要措施和组织实施。

《方案》结合天津实际，提出8项主要任务、23条具体措施，包括：持续提高残疾儿童义务教育普及水平，大力发展非义务教育阶段特殊教育，加强普通教育和特殊教育融合，推动职业教育和特殊教育融合，促进医疗康复、信息技术与特殊教育融合，改善特殊教育办学条件，巩固完善特殊教育经费投入机制，加强特殊教育教师队伍建设。

据天津市教委有关负责人介绍，《方案》从组织实施层面，提出落实党对特殊教育工作的全面领导，各级人民政府要将办好特殊教育纳入重要议事日程，坚持特教特办、重点扶持，确保各项目标任务落到实处。

## 海南

### 中国首套自主研发深水生产系统投用

本报海口电（记者曹文轩）近日，中国海油发布消息，随着位于我国南海莺歌海的东方1-1气田东南区乐东块开发项目投入生产，我国自主研发的首套深水水下生产系统正式投入使用，标志着我国深水油气开发关键技术装备研制取得重大突破。

据了解，东方1-1气田东南区乐东块开发项目主要生产设施包括2套水下生产系统、2条油气混输海管和2条复合脐带缆，计划投产4口开发井，高峰日产天然气超120万立方米。

深水水下生产系统是开发海洋油气资源的重要技术装备，由水下井口、水下采油树、水下控制系统、水下多功能管汇等多种复杂水下结构物组成，在低温高压的深海环境中搭建起能够有序传输输送海底油气物流、液压和电气控制信号、水下生产设施状态信息的“多向通道”。

“深水水下生产系统是挺进深海油气开发综合实力的集中体现，整套系统目前运行状态良好，水下气井产量达到设计目标。”中国海油海南分公司总工程师刘书杰介绍，中国海油立足国内相关产业实际，依托国家科技专项，牵头与16家国内企业及高校开展装备研发制造技术攻关，将海南东方气田群待开发边际气藏作为应用目标，推动国产深水水下生产系统成功研发。

中国工程院院士、中国海油首席科学家谢玉洪表示，水下生产系统要在超过500米水深的海底稳定生产超过20年，对装备的设计能力和建造工艺要求极高。研发团队经过长期技术攻关，成功掌握了水下生产系统的总体设计、核心零部件国产化制造、装配工艺及海上安装等多项核心技术，该项成果对带动海洋油气装备相关产业发展具有积极意义。

## 四川

### 巴中大力落实保护未成年人行动计划

本报电 近期，四川省巴中市民政局创新思路，深入谋划实施基层未成年人保护工作站建设和运营管理服务工作，推行政企联动新模式，大力落实未成年人保护工作“七大行动计划”。

巴中市民政局联合市委编办、市人社局等出台相关措施，通过政府购买基层公共管理和社会服务岗位等形式，充实基层未成年人保护工作力量，拓展未成年人保护领域就业，工作开展以来，共组织召开专题会议、实地调研30余次，研究解决问题10余个。

未成年人保护工作被纳入巴中基层公共就业创业服务内容，依托现有的农民工服务中心、邮政营业网点等机构，统筹布局片区未成年人服务站点建设。目前，全市已建立230个片区服务点，其中城区设立43个中心服务点，建成82个片区服务点，服务130个村（社区）5.2万余未成年人。

巴中有关部门参照《巴中市公益性岗位开发管理实施细则》，科学设置中心服务站、片区服务点的高校毕业生公共就业创业基层服务岗位，定向招聘服务区内被认定为“就业困难人员”中的高校未就业毕业生或贫困家庭、残疾家庭、低保家庭就业困难人员从事就业信息采集发布、邮政信息宣传推广和服务区内留守儿童、困境儿童巡访探访等工作。截至目前，全市已招募274人参与就业创业基层服务，开展农村留守儿童和困境儿童巡访探访7300余人次，实现了未成年人保护对象精准排查、精准救助、精准管理。（肖飞）