



任新民的一生波澜壮阔，他自己却用简单的一句话概括——“我一生只干了航天这一件事。”

迈出科技报国第一步

1929年，年仅14岁的任新民满怀救国热情加入了中国共产主义青年团。此时的安徽宣城笼罩在“白色恐怖”之下，国民党血腥屠杀中共党员、共青团员和革命群众。中共特派员组织了“冒埠暴动”，但被特务队等武装力量镇压，党员、共青团员名单也被泄露。为了躲避当局的审查，在宣城上中学的任新民被父亲送到了偏远山区，当了一名乡村小学教师。任新民崇敬和热爱的师友在暴动中被杀、被捕，自己的报国壮志在穷乡僻壤的避难之所也无处伸展。谁也不知道这个行走在乡间小路上的少年人承受了多少愤懑与痛苦，但他对待自己的教学工作兢兢业业、尽职尽责，同时也在刻苦自学中学课程。半年后，任新民参加了南京市高中招生考试，被南京钟英中学录取，3年后他又以优异的成绩考入南京中央大学化学工程系。

“七七事变”后，重庆的中央兵工学校大学部为解决兵器制造人才奇缺的问题，从各大学招收二、三年级学生插班学习兵工专业。任新民踊跃报名参加考试，被造兵系录用。这时候的任新民被浓厚的抗日氛围重新点燃，他学习的枪炮设计制作和使用，为中国人反抗侵略提供枪支弹药，为抗日战场研制枪炮、火药，他科技救国的抱负实现了第一步。

1945年，任新民被选送到美国辛辛那提磨床铣床厂实习，挥别满目疮痍的山城重庆、山河破碎的故国热土，乘军机辗转到达印度，再搭乘轮船前往这所世界知名的机床跨国公司。实习期间，任新民吃苦耐劳，以顽强的毅力克服身在异国他乡的重重困难，工读兼顾，在实习结束后考取了密歇根大学机械工程专业研究生。他在学校近乎“痴迷”地专注于学习和研究，仅用4年时间就取得了密歇根大学的硕士、博士学位，在博士毕业前被聘为布法罗大学工程系



归国科学家

□王妍

任新民（1915.12.5—2017.2.12），安徽省宁国市人，中国科学院学部委员（院士），中国导弹与航天技术的重要开拓者之一，“两弹一星”功勋奖章获得者。1940年毕业于重庆军政部兵工学校大学部。1945年赴美国密歇根大学研究院留学，先后获机械工程硕士和工程力学博士学位。任新民在液体发动机和型号总体技术上贡献卓著。他领导和参加了第一个自行设计的液体中近程弹道式地地导弹液体火箭发动机的研制；曾作为运载火箭的技术负责人领导了中国第一颗人造卫星的发射；曾担任试验卫星通信、实用卫星通信、“风云一号”气象卫星等6项大型航天工程的总设计师，被誉为中国航天“总总师”。

中国第一台液体火箭发动机总设计师

1958年，任新民被任命为“1059”（苏联导弹P-2仿制弹）的发动机总设计师。“1059”的发动机是我国第一台自己制造的液体火箭发动机，当时中国的工业基础差，产品质量不稳定，而发动机的材料问题更是突出。任新民靠着严谨负责、一丝不苟的精神逐一排查零件的质量问题，把关零件生产的工艺、工序。在发动机材料的问题上，任新民认同聂荣臻元帅的看法，材料不能依赖国外进口，他同多家有色金属冶炼厂、钢厂协议试制155种金属材料，又与石油部、轻工部等20多个单位协议试制87项非金属材料，这些协作生产不但保证了“1059”的仿制成功，也为中国导弹事业发展奠定了工业基础。

仿制接近尾声时，苏联专家要求用推进剂的液氧必须从苏联进口，但任新民坚持试用兰州化学实业公司生产的液氧。任新民与专家们严密检验、比对，中国生产的液氧被证实符合设计要求。

发动机研制完成后投入试验需要用到地面试车台。当中方研究人员问及试车台、试车规程的资料时，苏联专家回复要把仿制好的发动机拉到苏联去试车。任新民意识到不能在国内试车必然会卡住中国导弹事业的独立发展，他与同事们既为技术上的桎梏气恼又为导弹研制进程心急如焚，在少有资料辅助的情况下，任新民与同事自主摸索、研究发动机试车台的设计与建设。经过几个月的分析、计算和研究，任新民带领专家们编写出一份极为详细的试车台设计任务书，又经过近一年的工程建设，中国第一台

大型液体火箭发动机试车台验收成功。

1960年7月，苏联撕毁合同，撤走专家。在中国导弹事业研制的关键时期，历史风云变幻、测试机故障频发，任新民面临的压力可见一斑，而此时“1059”已经在戈壁的塔架上整装待发。

1960年11月5日，“1059”如期发射，一举成功！聂荣臻元帅称“这是我国军事装备史上一个重要的转折点”。“1059”后改名为“东风一号”，此后东风家族在中国导弹事业征程中不断开拓、节节胜利、步步为营，成为中国现代化国防的“镇国重器”。

中国航天人中极具代表性的一位

把我国第一颗卫星“东方红一

号”送入太空的“长征一号”，是在任新民领导研制的“东风四号”弹道导弹基础上研制成功的。作为“东风四号”的技术总负责人，任新民异常忙碌，他带领研制团队突破了我国第一个高空发动机研制中的多个技术难题：没有条件建立模拟高空环境的试车台，任新民与科技人员另辟蹊径，改造发动机系统，增加堵盖、薄膜等设施，为二级发动机点火创造了一个地面大气压环境；为了解决在地面难以获得发动机的高空性能参数的问题，他们采用发动机自身排氧抽真空，设计了一个抽真空扩散试验舱，为发动机创造了高空工作环境；为了提高发动机比冲，任新民带领研制团队设计出钛合金大喷管、玻璃钢大喷管，经过缜密设计、制作，反复试验，成功替代了昂贵、难加工的钛合金制品。

从1968年开始，任新民常驻戈壁大漠、东北寒地的发射场，领导和参与“东风三号”“东风四号”“长征一号”等的研制、飞行试验工作。“长征一号”任务是特殊时期的特殊任务，对任新民来说是多重任务并行，忙上加忙，而主导科技大工程中的统筹、协作更是难上加难。

1970年，“东风四号”发射成功，为“长征一号”运载火箭奠定了坚实的基础。1970年4月24日21时35分，“点火”后的“长征一号”托举“东方红一号”徐徐升空。试验队队长、发射卫星工程指挥部成员任新民站在激动的人群中，紧张地观察着火箭每一个踪迹，“捕获目标”“跟踪正常”“捕获正常”……15分钟后，国家广播事业局接收到了中国第一颗卫星播送的《东方红》乐曲，我国第一颗人造地球卫星发射成功！

任新民说：“中国的航天事业之所以能取得一些成绩，在世界航天界占有一席之地，自力更生、艰苦奋斗是最重要的原因之一。”任新民就是这些自力更生、艰苦奋斗的中国航天人中极具代表性的一位。他在科学中勇攀高峰，在工程中负重前行。他驰骋的沙场不再是金戈铁马，他征战的疆域也不仅仅是星辰大海。中国的航天人在艰难困苦中、在失败挫折中，自力更生、艰苦奋斗，不断谱写中国航天事业新篇章。

完善科技成果评价机制的四个关键问题

□臧超刘畅

链深度融合，带动我国科技创新能力明显提升。

健全科技成果分类评价体系:解决“评什么”

“科学技术是第一生产力”的重要论断，揭示了现代科学技术要经历科学阶段、技术阶段、生产阶段等一系列环节，才能变成国民经济和社会发展生产力的演化过程。在此过程中，现代自然科学也逐渐分化形成了基础科学、技术科学、应用科学三大组成部分。值得注意的是，我国分类的科技成果评价体系尚未建立，用“一把尺子”衡量不同类型科研工作及其成果的评价现象仍普遍存在，如何纾解科技成果评价指标单一化的淤点、堵点和痛点，丰富科技成果分类评价指标，成为当前亟需解决的“评什么”的问题。因此，要针对基础研究、技术开发、应用研究等不同种类科技成果，建立和完善更加精细化的综合指标，进一步健全科技成果分类评价体系。第一，基础研究以自然界某种特定的物质形态及其运动形式为主要研究对象，其评价指标应坚持新规律、新领域、新原理为核心的科技成果导向，充分发挥其科学基石和理论前沿的学科特点，启动基础研究这一科学发展的“思想发动机”。第二，技术开发主要研究同类工程技术中具有共同性的科技问题，是应用科学领域中最活跃的主要生长点，故表征工程技术一般规律性的评价指标应是其细分类工作的重中之重。第三，应用研究直接运用于经济社会各个领域，具有影响大、效益高、门类多的行业特点，要在突出新模型、新工艺和新应用的评价指标上齐发力。

另外，要强化非量化的科技成果评价标准。在传统的科技、技术和经济等定量化指标的基础之上，还应逐步引入社会、文化、环境等非量化的评价标准，通过契合定量与定性两类因素来增加科技成果评价体系颗粒度，利用更加完备的复合指标全面准确地评价科技成果。

构建共同参与的多元评价体系:解决“谁来评”

首先，要统筹多元科技成果评价

主体。汇聚政府、社会组织、企业、投融资机构等多方面的评价主体，协调各类评价主体共同参与科技成果评价工作，加快构建科学规范、职责明确、公正客观的多元评价体系，解决好“谁来评”的问题。同时，要进一步放宽科技成果评价行业准入门槛，鼓励投融资机构通过私募股权投资、风险投资或天使投资等渠道参与科技项目评价工作，允许社会资本进入科技成果评价活动。

其次，要突出企业科技成果评价主体地位。作为重要的市场主体，企业是我国经济活动的主要参与者、就业机会的主要提供者、技术进步的主要推动者，在科技成果评价中同样应发挥更加重要的作用。要强化企业的评价主体地位，充分调动各类行业中科技企业的评价主体积极性，积极发展科技项目的市场化评价，提高科技成果评价工作的专业性、高效性和公开性。并且，要着力引导国内科技领域的龙头企业和小巨人领军企业主动承担科技成果评价的行业规范、行业自律、行业服务等职能。

最后，要规范第三方科技成果评价监督。由于缺少有效的监督机构，传统单一的评价机构难以保障评价结果的公平性。要确定一批科技成果评价行业服务机构，承担科技成果评价机构的资质认定、登记备案、定期考核等管理工作，实现涵盖成果委托方、评价项目、评价机构的全链条监督闭环。

把握重大项目与科技人员特点:解决“怎么评”

一方面，要推进重大科技项目成果评价改革。长期以来，在我国科技评价中“重短期轻长远、重数量轻质量、重形式轻内容”的现象广泛存在，严重影响国家科技事业的可持续发展，科技项目成果评价的改革日渐迫切。一是把握科学任务长期性、科研活动渐进性和科技成果阶段性的客观特点，加强国家科技项目的中长期评价、后评价和成果回溯，破除条块分割的管理体制桎梏，打破短期行为的盲目观念瓶颈，循序渐进地推动科技项目成果评价改革。二是遵循与国家科技项目配套的攻关团队、创新平台、孵化基地的科研规律，从研发能力、合作机制、综合绩效以及开放共

享等多方位上开展高质量的成果评价，真正解决好“怎么评”的问题。三是健全重大项目和突破性技术的自主知识产权管理流程，不断拓展项目服务内容，切实提升成果评价实效性。

另一方面，要激发国家科技人员积极性。目前，国内科技成果评价方法简单化的倾向没有得到根本性扭转，结果功利化问题在客观上还一定程度的存在。因此，在加强科技成果评价的理论和研究方法研究的同时，必须高度重视一线科技人员的创新潜能。要尊重科技人才的学术独立性、发挥科技人才的工作主动性、激发科技人才的创新积极性，避免不必要的行政部门干预，转变数量取胜的效率优先观念。还要深刻认识到，热衷于短期、数量和形式的评价模式使我国科技成果评价的标准流于表层，应坚决杜绝科技成果评价中的急功近利、盲目跟风、粗制滥造等现象，引导不同地区、不同领域、不同岗位的科技人员潜心研究，回归探索创新的科技人文精神内核。

加快推动科技成果转化应用:着力解决“怎么用”

要加快推动科技成果转化应用。应依据《中华人民共和国促进科技成果转化法》《教育部关于深化高等学校科技评价改革的意见》《国务院办公厅关于完善科技成果评价机制的指导意见》等相关文件精神，进一步细化有利于科技成果转化的政策举措，加快完善高水平技术交易市场及其要素配置，引导科技成果从实验室走向市场，并且加大对科技产业化与产业科技化的金融投资支持，更好地服务国家和区域经济社会发展。

此外，要改革完善科技成果奖励体系，提升转化应用类奖励的比重与质量，突出奖励体系改革的指导性、实践性和针对性。把科技成果转化绩效纳入科研单位的评估范畴，并持续推进其科技成果使用、处置和收益管理改革，促使高校、科研机构、国有企业更加关注“怎么用”的问题。同时，不断完善和落实促进科研人员人员进行成果转化的收益分配政策，鼓励更多的科学家、一线科技人员和广大科技工作者把研究方向聚焦到技术转移任务上，把论文写在祖国大地上。

给予科研人员更大经费管理自主权

□吴学安

为进一步激励科研人员多出高质量科技成果，为实现高水平科技自立自强作出更大贡献，8月13日国务院办公厅发布《关于改革完善中央财政科研经费管理的若干意见》（以下简称《意见》），从7方面提出25条举措，为创新“松绑”，赋予科研人员更大的经费管理自主权。

近年来，国家大力推进科研领域“放管服”改革，出台了一系列完善科研项目管理方面的政策制度，赋予了科研机构和科研人员更大自主权。“放管服”改革推动以后，将原本过死的管理，通过权力下放的形式提升了管理的规范性，同时加强了管理灵活性。

此前，7月28日国务院常务会议部署进一步改革完善中央财政科研经费管理，给予科研人员更大经费管理自主权；明确要针对科研人员突出关切，大力破除不符合科研规律的经费管理规定，更好激励科研人员潜心钻研。

“放管服”改革的重心就是赋予科研人员更多自主权，集中体现在加大科研人员薪酬激励，建立以结果为导向的绩效评价体系，让项目管理从以前的重数量、重过程逐渐过渡成为重质量、重结果。在以前的政策和制度中，对于科研经费使用的相关约束多，是一种严格监管概念下的管理模式，具体表现为对经费的管理过死。在“放管服”改革推动下，适时出台符合科研规律的经费管理规定，给予科研人员更大经费管理自主权就成为题中之义。

在过去的科研经费管理过程中，往往是严格依靠预算管理，预算调整需要经过复杂的审批流程，科研人员的自主权很低，既浪费了他们的精力，也抑制了他们的积极性。7月28日国务院常务会议指

出，将加大科研人员激励，提高科研项目间接费用比例，科研项目经费中用于“人”的费用可达50%以上。同时，扩大劳务费开支范围，由单位缴纳的项目聘用人员社保补助、住房公积金等纳入劳务费列支。科技成果转化现金奖励不受所在单位绩效工资总量限制，不作为核定下一年度绩效工资基数。

随着科研经费管理制度改革的稳步推进，诸多不合理的传统科研经费管理机制对科研工作形成的束缚逐步破除，给科研经费管理模式带来了显著变化。一方面，从严格监管逐步发展为监督管理的规范灵活化。将原本过死的管理，通过权力下放的形式提升管理的规范性，同时加强科研经费管理灵活性。另一方面，通过推动法人责任制的建立，强化法人责任来实现资金管理的规范化。项目承担单位更多地发挥资金管理、审核的责任，从而使科研人员能够致力于科研创新工作。如此转变不但有助于科研经费管理的规范化和有效化，也为科研人员创造了更好的制度环境。

毋庸讳言，科研经费管理改革已经起步，也需要深入研究、积极探索，也需要发挥主观能动性，做好科研经费管理的“加减法”，给予科研人员更大经费管理自主权，共同将科研经费改革举措落到实处，真正做到“放”得下、“管”得住、“服”得好，通过建立适应科技创新规律、统筹协调、职责清晰、科学规范、公开透明、监管有力的科研项目和资金管理机制，促进科技对经济社会发展的支撑引领作用不断增强，为实施创新驱动发展战略提供有力保障。

科技评论



习近平总书记在主持中央全面深化改革委员会第十九次会议时强调，“加快实现科技自立自强，要用好科技成果评价这个指挥棒，遵循科技创新规律，坚持正确的科技成果评价导向，激发科技人员积极性”。进一步完善科技成果评价机制，不仅有利于促进激励创新环境的加速形成，而且有利于“四个面向”科技成果评价导向的逐步确立，更是党中央部署推进科技评价体系改革的应有之义。因此，要着力解决好“评什么”“谁来评”“怎么评”“怎么用”四个关键问题，充分发挥科技成果评价的指挥棒作用，进而促进创新链、产业链、价值