

日本著名生物化学家江桥节郎教授为纪念曹天钦教授，在发表的题为《中国伟大的生化学家曹天钦博士——“原肌球蛋白”先生》一文中提到，“作为曹天钦的朋友是我本人引以为荣的。在谈到肌肉生物化学家的曹先生时，我必须阐明他在肌肉生物化学历史中所占有的地位。这是对曹天钦在生物化学领域所作贡献的高度概括，更反映出他在世界范围内的强大影响力。

不辞艰险出夔门，
救国图强一片心

1920年底的寒冬，曹天钦出生在北平的一个普通知识分子家庭。曹天钦的中学时期在多次更换学校中度过，虽几经波折，但最终优异的成绩完成了中学学业。不仅如此，他在学习之余，还利用课余时间积极参与抗日募捐活动，尽己所能践行报国之志。1938年，曹天钦考入燕京大学化学系，在校学习期间多次获得学校奖学金。1941年，国内局势愈发动荡不安，他和一些心怀爱国之志、意图报效祖国的同学离开北平经多地辗转到达陕西宝鸡，在当地参与了由路易·艾黎成立和指导的中国工业合作运动。在此期间，曹天钦担任过工业分析组技士，运用自己所学知识，对陕甘各地的矿石进行分析，专业能力得到了充分发挥，“科学报国”的愿望也得到了初步施展。但曹天钦并没有满足于现状，1943年燕京大学在成都复校后，为进一步实现“科学报国”的远大抱负，曹天钦最终选择返回燕京大学完成学业。

1944年夏，曹天钦获燕京大学理学学士学位。后经友人推荐，作为翻译陪同李约瑟在我国西南和西北地区考察，走访了贵阳、昆明、西安等地，用脚步丈量华夏大地，在朝夕相处中与李约瑟结下了深厚的友谊。陪同考察期间，曹天钦领略了祖国的壮美山河，也见识了战争下的民间疾苦，愈发坚定了“科学救国”“工业救国”的信念。李约瑟也极为欣赏曹天钦的才华与能力，并于1946年“牵线搭桥”介绍曹天钦获得英国文化委员会奖学金后赴剑桥留学。曹天钦聪明刻苦，勤奋好学，仅用两年时间便获得剑桥大学学士学位。后跟随著名生物化学家斐利研究蛋白质化学，获博

曹天钦：
让日本专家称之为“伟大”的生化学家

□ 潘建红 陈晓倩



曹天钦（1920.12.5—1995.1.8），河北束鹿（今河北省辛集市）人，中共党员，生物化学家，中国现代蛋白质研究的奠基人。1944年从燕京大学化学系毕业，获理学学士学位；1946年入英国剑桥大学深造，1951年获博士学位，并被选为剑桥大学维尔基斯学院院长；1952年归国后在中国科学院生理生化研究所任副研究员，先后担任上海生物化学研究所副所长、中国科学院生物学部主任、上海分院院长、中国科学技术协会副主席等职务；1980年和1983年分别当选中国科学院学部委员（院士）及瑞典皇家工程科学院外籍院士；1984—1988年，当选为国际科学联合会（ICSU）理事会理事、执行局委员。曹天钦十分重视生物学发展过程中新技术的应用，开发了蛋白质结构分析技术，为后续人工合成胰岛素的研究工作奠定了基础。曹天钦对中国生命科学的研究规划和发展作出了重要贡献。

便立即投入紧张的科研工作之中。

砥砺研思几经年，
科研报国志未鲜

在剑桥学习期间，曹天钦共计发表论文6篇，其中他与导师斐利合著的《原肌球蛋白颗粒的大小、形状和聚集》一经发表就在业界产生很大影响。同一时期，曹天钦不仅专注于生物化学方面的研究，还注重对中国历史与文化的推广。曹天钦在李约瑟撰写《中国科学技术史》时负责辅导其中文，同时承担起中国道家经典著作《道藏》中炼丹部分的化学依据分析工作，为李约瑟《中国科学技术史》的炼丹术和化学卷检索资料，并以此为基础在英国一份化学史学报上发表了名为《三十六水法》的论文。此外，曹

天钦将整理《中国科学技术史》过程中所归纳出来的古代炼丹术相关内容翻译成中文发表，向全世界介绍中国古代炼丹术的魅力和化学依据，让全世界看到中国古代炼丹术的历史性贡献。

归国后，曹天钦面对的是一穷二白的艰苦环境。为填补新中国蛋白质领域的研究空白，曹天钦有时候甚至需要彻夜工作，凡事都需亲力亲为，虽然艰苦，他却乐在其中。一项实验从前期的资料搜集步骤开始，他就带着助手一起去图书馆查阅资料。没有实验器材，就自己动手制作实验所需器材，当时国内的唯一一台电子显微镜被他当成了宝贝。

在硬件条件如此窘迫的情况下，曹天钦的研究成果却熠熠生辉。1953年，曹天钦独自发表的《肌球蛋白的分子裂解》一文享誉全球，得到国际学界

的一致认可。文中指出肌肉蛋白质是分子量约为16000的包含两种物质的小分子，这种小分子亦即肌球蛋白轻链。1958年，曹天钦首开先河，组织领导开展人工合成胰岛素研究。1963年，曹天钦利用中国刚进口的第一台高分辨率电子显微镜完成了人生中另一项举足轻重的研究——原肌球蛋白类晶体电子显微研究，这比世界上开展的相似研究早了3年时间。综观曹天钦在原肌球蛋白领域的研究，江桥节郎赞叹其为“不折不扣的‘原肌球蛋白’先生”。后续曹天钦继续跟进人工合成胰岛素研究，在1966年第二次评审人工合成牛胰岛素的会议上，他又提出新视角，建议开展胰岛素X光晶体衍射的研究。

曹天钦真正将国家发展需求融入了生命，“为国科研”——国家需要什

么，我就研究什么。曹天钦根据国家发展的需求，拓宽自己的研究领域和研究视野，将自己的研究领域拓展到植物病毒领域，具体针对水稻等关乎国计民生的植物开展研究，帮助植物抵抗生长收获过程中的生物病毒，在此基础上开创了我国植物病毒生化和分子生物学研究新领域。李载平院士回忆曹天钦时表示，感谢这位睿智坚强的科学先驱以战略思考的角度推动中国分子生物学的研究、鼓励学科交叉和新技术应用发展。曹天钦用融于骨血的爱国主义情怀补齐国家生物化学研究短板，用实际行动切实践行了青年时代“科学报国”的理想。

鹤发银丝映日月，
丹心热血沃新花

曹天钦不仅专注于自身学术研究能力的提升，还重视人才的培养，他曾提出“能不能把得住‘第四次产业革命’提供的机会，关键在于能不能培养出素质较高的一代青年”这一人才培养理念。戚正武院士接受采访时说道，曹先生不仅带着学生们一起动手做实验器材、合成特殊试剂，还手把手教导我制备半渗透膜代替高价离心机测定蛋白质分子量。曹天钦致力于全面且精心地培养科学“接班人”，他的学生和助手有的继续专注于学术，在科研前线潜心研究；有的在完成科研任务外还承担了行政职务；还有的成长为国内外颇具影响力的科学家，其中鼎鼎有名的生物化学与分子生物学家张发荣院士及中国基因工程分子生物学先驱李载平院士，都是曹天钦的学生。虽然曹天钦的学生在不同的领域各自奋斗、发光发热，但相同的是他们纷纷表示自己取得今日的成果离不开曹天钦全方位的教育与培养。另外，曹天钦将自身独到的眼光放宽至整个学界，1981年5月，包括曹天钦在内的89位学部委员联合建议增设面向全国的自然科学基金，为推动我国自然科学发展、培养科技创新人才起到了推动作用。

曹天钦为国奉献、操劳一生，于1995年1月走完了自己潜心科研、奉献国家的一生。中国微分几何学派创始人苏步青评价，曹天钦教授潜心科研半世纪，为国家建树良多，党与人民永远感激他所作出的巨大贡献。

推进科技创新和成果转化

协同的五个发力点

□ 王喜梅

科学与社会

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把创新作为引领发展的第一动力，把科技创新摆在国家发展全局的核心位置。今年7月，习近平总书记到四川考察时指出“在推进科技创新和科技成果转化上同时发力”“优化完善创新资源布局，努力攻克一批关键核心技术，着力打造西部地区创新高地”。这为我们科技创新殷长板、补短板把脉定向，指明了下一步工作的重要着力点。

纵观人类发展历史，前沿科技和尖端人才流向哪里，发展的制高点和经济竞争力就转向哪里。在激烈的国际竞争中，我们要开辟发展新领域新赛道、塑造发展新动能新优势，从根本上说，还是要依靠科技创新。科技创新需要科技成果转化实现价值，科技成果转化需要科技创新提供支撑，只有二者同时发力，既推动创新协同，又增强要素集聚，才能更好推动科技创新与经济社会发展深度融合。科技竞争力比拼的不仅是单项创新和单项技术突破，更是技术体系、创新体系和创新生态的系统竞争，既要看科技创新“硬实力”，又要看成果转化“软实力”。当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，重大颠覆性技术创新不断涌现，新业态新模式加速兴起，原有从科技成果向现实生产力的转化路径和范式发生革命性变化。要实现我国产业迈向全球价值链中高端，赢得战略主动，必须坚持市场需求导向，以提升区域自主创新能力、优化区域产业结构为核心，推动科技与产业协同高效发展。

让科技创新成为推动高质量发展的驱动力，以科技成果转化激发高质量发展新动能，形成源头创新、技术创新、成果转化、企业培育的全链条、全过程、全要素科技创新生态体系，加速重大科技成果转化和产业化进程，实现自主创新、协同创新、全面创新的统一，需要在以下五个方面同时发力。

一是在体制机制上同时发力，更好发挥新型举国体制优势和市场资源配置优势。当前，面对复杂的国际形势和西方对我国的技术封锁，迫切需要以国家战略需求为导向，加快构建新型举国体制，整合优化科技资源配置、加速体制机制创新、强化体系化布局和整合式创新，集聚力量进行原

创性引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战。同时，要坚持有为政府与有效市场相结合，不断完善科技成果从实验室到经济主战场、从核心技术到产业应用的市场化机制，有效突破制约科技成果转化的制度藩篱。一方面，加快科技成果转化体制机制改革，推进科技人才评价、科技成果评价改革，健全协同攻关、收益分配激励、知识产权共享、绩效评价等机制，着力破解成果价值评估体系、科技成果赋权路径、科技成果国资管理等难题，为创新发展解压缩绑。另一方面，打通科技成果从“最先一公里”到“最后一公里”的科技资本融合之路，以资本赋能技术转移、促进产业发展，对国有创投企业建立风险容忍和尽职免责机制，提升“投新、投早、投小、投硬”能力。

二是在供需牵引上同时发力，一体推进科技创新和先进制造深度融合。从科技成果供给端出发，发挥高校、科研机构 and 人才资源优势，助力提升企业技术研发创新能力，努力攻克一批关键核心技术。从市场需求端出发，围绕企业产品和服务创新需要，推动科技成果转化产业化进程，真正做到“有的放矢”。积极探索技术作价参股、室企攻关、“关键核心技术+创新平台资源”的创新链产业链融合模式。其中，技术参股模式以核心技术为抓手，投资孵化产业化公司，通过技术及资金入股的方式并购相关企业，实现科技创新和先进制造的“双向奔赴”。以“高校院所底层创新能力+企业技术能力”组建室企攻关组合，补链强链，共同攀登科技前沿领域的高峰。以“关键核心技术+创新平台资源”模式，打开大门做科研，吸引上下游企业共同研发，推动实验室与企业共建国家重点实验室，将实验室最新的科研成果及产品直接导入企业产业链体系，助力解决“卡脖子”难题。

三是在产学研合作上同时发力，大力建设高质量创新联合体。把创新联合体作为新形势下科技创新和产业强链补链的重要载体和抓手，推动企业与科研院所深度融合、需求对接。强化企业科技创新主体地位，鼓励科技领军企业牵头组建体系化、任务型创新联合体，形成定制化科研联盟，从源头上破解多元主体协同低效、利

益争夺、重复研究、成果难转化等制约科技成果转化的痛点难点。在功能定位上，贯通“技术攻关—成果转化—产业孵化—产业培育”全链条，大力推动集群式创新。在运作机制上，面向重点产业链建立产业技术创新战略联盟，探索“研发众包”模式，开展关键共性技术合作研发、联盟间交流合作等，形成“龙头企业引领+中小企业参与+科研机构联合攻关”的协同创新体系。在载体形态上，强化空间集聚，大力支持企业建设孵化器和产业园，更好推动创新在空间上集聚、在行动上协同，以点带面推动区域创新发展。

四是在中试服务上同时发力，有效提升从创新到产业的转化质效。中试一头连着创新，一头连着产业，不仅能帮助科技成果转化跨越“死亡谷”，更能提升现有产业能级、孵化培育未来产业，是破解科技创新与产业发展“两张皮”问题的关键环节。要聚焦重点产业链和产业细分领域，培育“中试为核、三端发力”的科技成果转化平台，建强行业共享、可持续发展的中试服务体系，探索“工程师+市场化投资运营+科创团队”的中试平台建设模式，形成“技术研发+中试平台+专业孵化+天使基金+应用场景”五位一体的“中试+”生态。发力“概念验证平台”，提供科技成果转化、技术可行性分析、二次开发、原型制造、工程样机生产、性能测试、场景应用、市场竞争分析等验证服务，加速重大科技成果转化和产业化进程。

五是在人才引育上同时发力，持续壮大高层次人才与技能人才队伍。聚焦“高精尖特缺”人才，支持新型研发机构、科研院所、重点企业面向全球招引急需科技创新领军人才和急需产业创新领军人才；促进科技界与产业界人才流动，创树“专家型企业”和“企业型专家”典范，支持复合型人才和经营主体发展。高质量培养科技成果转化人才，着力挖掘和培养一大批知政策、精技术、会管理、懂金融、明法律、通市场、擅转化的高素质复合型人才，有效配置到科技成果转化和产业化的各个环节，以人才结构的优化带动科技成果转化和产业化水平的提升。

（上接1版）经常治一治未病，看有没有落实“坚持持之以恒正风肃纪”“坚持一体推进不敢腐、不能腐、不想腐”“坚持完善党和国家监督体系”的要求，不断补钙壮骨、排毒杀菌，营造持久风清气正、干事创业的政治生态。

经常亮一亮戒尺，看有没有落实“坚持制度治党、依规治党”的要求，准确把握应知应会要求，自觉做尊规、学规、守规、用规的表率，强化制度执行力。

经常想一想责任，看有没有落实“坚持落实全面从严治党责任”的要求，做到严于律己、严负其责、严管所辖，推动党建责任落实落地。

担当作为,突出实
践实干实效

认真贯彻落实全国组织工作会议部署，努力把这一重要思想领会深、把握准、落到位，以组织工作高质量发展为推进中国式现代化建设河南实践提供组织保证。

完善党员干部理论教育培训长效机制。持续抓好党员干部人才集中轮训调训，完善理论教育培训课程开发、师资培养、方式创新等长效机制，推动党员干部真学真懂真信真用。在各级党校和干部学院持续强化首课、主课、必修课的思想浸润作用，用好焦裕禄精神、红旗渠精神、大别山精神等党性教育资源，讲好我们党治国理政、管党治党的故事。

锻造忠诚干净担当的高素质干部队伍。落实新时代好干部标准和“四个注重选拔、四个坚决不用”重大要求，突出把好政治关、廉洁关、能力关、品行关，注重选拔那些牢固树立正确政绩观，坚持人民至上、为民造福，坚持真抓实干、埋头苦干，做出突出业绩的优秀干部，以正确用人导向引领干事创业导向。加强干部专业训练、实践锻炼、斗争

磨炼，推动干部到重大斗争一线锻造敢担当善担当的铁肩膀、宽肩膀，深入实施优秀年轻干部“墩苗育苗”计划，落细落实“三个区分开来”、能上能下等激励措施，旗帜鲜明为担当者担当、为负责者负责、为干事者撑腰。筑牢现代化建设人才支撑。围绕建设国家创新高地和重要人才中心，深入实施重大人才工程、重大专项行动，在引育一流创新人才上用非常之功。以构建中原科技城、中原医学科学城、中原农谷“三足鼎立”科创平台为依托，以创建省实验室体系、“双一流”高校、一流大学（科研机构）郑州研究院为支撑，加快集聚一批顶尖人才、领军人才、青年人才、潜力人才，形成河南特色的人才发展战略支点和雁阵格局。

提升基层党组织政治功能和组织功能。聚焦“人、治、物、效”，以“五星”支部创建为总抓手，用好“党员联户、干部包片、支部会商”等五项机制，深化运用“四议两公开”工作法，提升抓党建促乡村振兴、引领城乡基层治理整体效能。深化乡镇（街道）管理体制机制改革，推动资源、服务、管理向基层下沉，保障基层事情基层办、基层权力给基层、基层事情有人办。统筹推进新经济组织、新社会组织、新就业群体党建工作，理顺行业协会、学会、商会党建工作管理体制，实施非公企业“强党建促发展五项行动”，增强党在新兴领域的号召力凝聚力影响力。

全面提高党员队伍素质。实施农村发展党员“育苗计划”，加大在产业工人等群体中发展党员力度，稳步提升发展党员质量。从严加强党员教育管理，深化“金桥工程”、党员积分管理、无职党员“一编三定”、在职党员“双报到”等制度机制，稳妥处置不合格党员，探索不同群体党员管理的有效办法，规范党员网络言行，让每名党员以模范行为为党旗增光添彩。

（作者系河南省委常委、组织部部长）