

全国重点实验室：力扛创新战略担当

近日，国家发展和改革委员会主任郑栅洁在向十四届全国人大常委会第五次会议报告今年以来国民经济和社会发展计划执行情况时介绍，截至今年8月，我国已“重组医药、能源、工程等领域全国重点实验室”。据不完全统计，迄今已有超过200个全国重点实验室获批，其中绝大多数与高校相关。自1984年启动国家重点实验室建设以来，我国的科技创新能力得到大幅提升。作为国家实验室体系的重要支撑，重组之后的全国重点实验室必将发挥更为重要的战略作用。

徐倩 本报记者

单忠德

中国科学院院士、南京航空航天大学校长、航空航天结构力学及控制国家重点实验室主任

刘志鹏

草种创新与草地农业生态系统国家重点实验室副主任

秦莹莹

生殖医学与子代健康国家重点实验室副主任

厘清全国重点实验室建设的历史与实践逻辑

李睿晶

重组全国重点实验室，是新时期党和国家作出的重大决策。

2021年中央经济工作会议明确提出，重组国家重点实验室。自此，国家重点实验室概念在政策文件中不再提及。2021年12月修订的《中华人民共和国科学技术进步法》明确要求，建立健全以国家实验室为引领、国家重点实验室为支撑的实验室体系。

党的二十大报告明确指出，形成国家实验室体系。作为国家实验室体系的重要支撑，国家重点实验室的重组与发展对国家实验室体系的形成意义重大。加强对国家重点实验室历史经验和全国重点实验室发展方向的研究，把握国家级实验室建设的一般规律，既是当下国家实验室体系建设的客观需要，也是强化国家战略科技力量、实现科技自立自强的现实需求。

回顾改革历程，把握建设规律

20世纪80年代初，以追赶世界一流科技水平为目标，原国家计委启动了国家重点实验室建设计划。40余年来，历经多次改革和调整，国家重点实验室在科技创新上的战略性功能不断凸显。同时，其规模、结构和布局，也随着经济社会发展以及科学问题与研究范式的调整不断演变。

1982年1991年，国家重点实验室承担了国家五年计划攻关任务，并获得了相应的政策和资源支撑。截至1991年，全国共建立了近40个国家重点实验室，分布在7个学科领域。

1992年2002年，国家重点实验室在评估中不断调整。2002年4月，科技部印发《国家重点实验室建设与管理暂行办法》，对规范国家重点实验室的建设和运行管理发挥了重要作用。

2003年2013年，国家在严格评估的同时加大了对国家重点实验室的支持力度，国家重点实验室进入竞争扩建阶段。陆续增设了港澳国家重点实验室、企业国家重点实验室、军民共建国家重点实验室等多种类型。严格评估方面：2003年，为更好地发挥评估的导向作用，科技部对1999年制定的《国家重点实验室评估规则》进行了修订，进一步规范国家重点实验室的评估工作，以增强其科技创新能力。

2008年3月，科技部、财政部联合宣布设立国家重点实验室专项经费，从开放运行、自主选题研究和科研仪器设备更新三方面支持基础研究和前沿技术研究，全国约220个国家重点实验室获得稳定的公共财政支持。专项经费的设立对国家重点实验室的管理提出了新的要求。同年8月，为适应新形势，科技部联合财政部对国家实验室原管理办法进行了修订，联合发布《国家重点实验室建设与运行管理办法》，进一步规范和加强国家重点实验室的建设与运行管理。

2014年，国务院印发《关于深化中央财政科技计划(专项、基金等)管理改革的方案》，提出对国家重点实验室等国家级科技力量进行合理归并。2017年，科技部、财政部、国家发改委联合印发《国家科技创新基地优化整合方案》，提出对包含国家重点实验室在内的现有国家级基地平台进行分类梳理。

国家重点实验室最初按照物理、化学、生命科学、信息科学等7个领域构建，后来又增设了港澳国家重点实验室、企业国家重点实验室等多种类型，在不同学科和行业间形成了较为全面的科技力量。全面布局的学科建设，产出了多项单点攻关的突破性成果，竞争机制也促使研究团队不断提升活力。

可以说，作为国家创新体系的重要组成部分，经过多年的建设发展，国家重点实验室已成为孕育重大原始创新、推动学科发展和解决国家战略重大科学技术问题的重要力量。

然而，与我国建设世界科技强国的迫切要求相比，国家重点实验室在产出重大原创性成果、培养世界一流领军科学家、深化管理体制和机制改革等方面还有待加强。2018年，也就是国家重点实验室重组计划启动。同年6月，科技部、财政部发布《关于加强国家重点实验室建设发展的若干意见》，提出打造国家重点实验室升级版，为建设世界科技强国提供有力支撑。同年12月，2018年中央经济工作会议提出，重组国家重点实验室体系。2021年3月发布的十四五规划和2035年远景目标纲要部署：重组国家重点实验室，形成结构合理、运行高效的实验室体系。同年，科技部广泛听取各方意见，编制完成了重组国家重点实验室体系方案。

2022年全国科技工作会议明确指出，当年的科技工作重点包含了完成国家重点实验室重组阶段性任务。

聚焦关键问题，力扛创新担当

在科技高速发展的时代背景下，重组专业性强的细分领域科研力量，符合我国战略科技力量建设的新需求和国际形势的新变化，便于实现从学科导向向问题导向的转变，有助于科学地进行顶层设计和宏观统筹，为担当新时代科技使命构建更合理的支撑结构。

从各类文件和会议指示中可以发现，重组后的国家重点实验室更加专注于对接国家战略需要和行业卡脖子难题。近日，国家发展和改革委员会主任郑栅洁在向十四届全国人大常委会第五次会议报告今年以来国民经济和社会发展计划执行情况时介绍，截至今年8月，我国已重组医药、能源、工程等领域国家重点实验室。

需要注意的是，当今世界科技发展呈现出技术周期长短各异、前沿交叉创新频出的特点。获批建设的国家重点实验室，既需要分工明确，专注与深入结合，又需要协同合作，灵活与机动结合。

今后一段时期，有关部门一方面应当继续系统梳理现存国家重点实验室的科技资源，分类归并、去粗取精，以发挥科技力量的充分认知应对未来变革；针对重大问题攻关，按照研究任务的规律设置评估考核周期，打造良性互动的管理体系，充分发挥实验室在开放共享和协同创新中的作用，以促进新的学科生长点和创新突破口产生。另一方面，还需要遴选有能力引领世界科学发展和承接国家战略需要的学科与团队，在事关国家发展大局的科技领域，优先布局一批贴近战略需要的国家重点实验室。

发挥高校优势，赋能体系建设

高校是全国重点实验室建设的重要参与者。据不完全统计，截至目前，已有超过200个国家重点实验室获批，其中绝大多数与高校相关。

从更加细化的专业名称看，国家重点实验室瞄准世界科技前沿，定位更加明确，职责更加清晰，主要研究方向与国家战略所需的联系更加紧密。

未来，高校组建或参与组建的全国重点实验室，可根据过往评估对研究成果、人才队伍建设、开放交流水平三方面的评价，在原有基础上进行优化升级，同时面向国家战略需要制定更加细化和具体的研究方向。

高校组建或参与组建的全国重点实验室，还可以发挥高校学科门类齐全的优势，吸引校内研究人员围绕前沿问题开展交叉研究，培养本科生参与教师课题，为实验室输送生力军，充分释放人才红利。

高水平大学历来在推动学科发展、解决重大科技问题中作用突出。将全国重点实验室总体定位与高校的特色优势相结合，定能更好地发挥高校科研力量对于中国现代化建设的支撑作用。

(作者单位系清华大学高技术实验室)

1 攻坚克难：瞄准国家战略需求明定位

记者：从国家重点实验室到全国重点实验室，背后体现了国家对全国重点实验室建设有着怎样的期待与要求？重组后的全国重点实验室有着怎样的新特点？

单忠德：航空航天结构力学及控制国家重点实验室是2022年第一批成功重组的全国重点实验室，其前身为2011年成立的机械结构力学及控制国家重点实验室。

从国家重点实验室到全国重点实验室，蕴含着实验室建设的内涵发生了深刻变化。此次实验室重组突出学科优势、创新能力、开放合作、服务国家需求和管理规范等多个方面，更加体现了实验室建设的系统化、组织化和体系化，打造名副其实的国家级。此次重组不仅仅是单个实验室的重组，更是体系和要素的重组，是管理模式与运行机制的新时代再优化再创新，既要整合依托单位内部的资源，也要联合科研机构、企业实验室等外部资源，形成知识生产与分工协作的创新联合体和共同体，持续推动产教融合、科教融汇，打造高水平创新成果的策源地。重组后的全国重点实验室，行业特色更加突出、人员结构更加优化、研究领域更加聚焦。

刘志鹏：草种创新与草地农业生态系统国家重点实验室是在原草地农业生态系统国家重点实验室的基础上，

优化调整兰州大学现有相关平台基地重组而成的。

重组过程中，实验室的定位是讨论最多的话题。经过反复权衡，我们重新明确了实验室的定位：面向食物安全、生态安全和乡村振兴国家重大战略需求，聚焦草种创新与新品种培育的“卡脖子”技术，围绕“种质—品种—种子生产—应用”任务链，在草地生物种质资源挖掘与抗逆机制等4个研究方向进行攻关。在建设目标上，实验室先后修改了多个版本，最终形成了明确的发展目标。

重组后，实验室采取相对独立的运行机制，人、财、物都相对独立，并实行实验室主任负责制，最大的变化在于突出分类考核、精准引导。比如，在实验室做育种，我们就主要考核培育了多少个新品种，而不是看发表了多少篇论文。在此导向下，机制创新还将带来一系列创新优势，有助于实验室引进育种领域的优秀人才。

记者：日前，生殖医学与子代健康国家重点实验室获批成立。作为国家队的新成员，实验室将在哪些方面进行战略布局？

秦莹莹：生殖医学与子代健康国家重点实验室是依托山东大学组建的国家辅助生殖与优生工程技术研究中心和依托南京医科大学组建的生殖医学

2 合纵连横：围绕有组织科研强合作

记者：作为国家战略科技力量的重要组成部分，在新型举国体制下，全国重点实验室今后如何进一步加强有组织科研？

单忠德：新时代新征程，在新型举国体制下，全国重点实验室要强化国家战略科技力量的使命担当，要更加注重高质量、系统化、特色化、国际化发展，集聚力量进行原创性引领性科技攻关，大力提升原始创新能力、战略科技支撑能力、服务经济社会发展能力。

一是要进一步探索完善科研团队管理机制与运行模式。在科研任务组织方面实行团队负责制，即由团队负责人、揭榜挂帅，以国家级团队、省部级团队、校级创新团队为核心，构建多个科研团队，建立团队考核机制，提升人才和资源匹配效率，更好地推动实现自上而下与自下而上相结合的有组织人才培养、科研创新和社会服务。二是要进一步强化高效协同产学研深度融合。坚持开放创新，通过人才共育、平台共建、任务项目共担、资源成果共享，构建和完善学校与产业、行业、企业多元协同创新的体制机制，通过共建校企联合实验室、联合创新团队等方式，深入推进人才培养、创新突破与成果高水平转化，更好地支撑高水平人才培养、高水平科技自立自强和区域经济社会高质量发展。

三是要进一步完善长效化科研评价机制。健全实验室科研管理制度，根据任务和项目的科学属性，采用分类评价体系，向基础前沿科研创新倾斜，激励科研人员探索新原理、新方法，强化颠覆式、变革式创新，注重揭示关键技术问题背后的基础科学规律，提升科研创新能力和引领发展水平。四是要进一步提升国际化发展水平。主动融入“一带一路”建设，不断加强与世界一流大学、科研机构以及国际一流企业的战略合作，面向全球引进行业紧缺的优秀青年人才，积极参与国际大科学计划和大科学工程，形成更多引领全球科技发展、促进社会进步的标志性重大科学发现，以高质量科技成果造福人类幸福。

刘志鹏：有组织科研的第一要务是明确科研的目标和导向。全国重点实验室的定位是要做单项冠军，而不是全能选手。

要做到单项冠军，就必须有特色。当前，在草种创新和草地农业领域，我们实验室是全国唯一的，这就是最大的特色，那么做该领域的单项冠军就是我们的目标。有了明确的发展目标之后，

3 优势互补：发挥高校特色优势促融合

记者：据不完全统计，已获批的全国重点实验室绝大多数与高校相关，或依托高校建设，或由高校参与建设。高校和实验室的目标定位各有侧重，如何发挥各自优势，更好地相互支撑、相互促进？

刘志鹏：高校的首要任务是培养人才，全国重点实验室是国家组织开展高水平研究，实现原始创新、支撑技术突破，凝聚并培养优秀创新人才的基地。两者的目标定位虽然各有侧重，但在功能发挥上是相辅相成的。

我们实验室是在兰州大学两个一流学科——草学和生态学的基础上建立起

来的。实验室团队充分挖掘两个学科的优势特色，以学科优势助力实验室发展，在教学安排、研究生管理等方面支持实验室发展。相应地，实验室在发展过程中也会培育新的学科增长点，为学科建设、人才培养、实验条件建设等提供支撑。

建设高水平的科研队伍和学术群体，培养优秀的人才也是国家重点实验室长期发展的一项战略任务。在我们实验室，固定人员绝大多数来自两个学科点，固定人员绝大多数来自两个学科点。实验室设定了以流动和竞争为原则的固定人员进出机制。同时，实验室也会赋予研究人员较大自主权，可自由选择实验室承担较重的科研任务或者离开实验室回到学科点进行教学工作。流动和竞争并存的人员进出机制，可以确保实验室有一支理论基础扎实、科研思维活跃、科技攻关能力强、富有实干精神的固定班底，同时也能确保学科点有一支掌握前沿动态的教学班底。

记者：在您看来，国家实验室体系改革对高校以及其实验室提出了哪些新要求？

单忠德：国家实验室体系改革对高校实验室建设提出了新要求，特别是如何处理实验室与学院、学科之间的关系，如何形成产学研协同创新的体系化实验室体系，如何在科研组织、长效评价体系等方面创新体制机制等。实验室将牢牢坚持“四个面向”，瞄准科技强国、航空强国、航天强国建设的重大战略需求进行前瞻布局，加快建设航

空天民航天特色鲜明的人才中心和创新发展高地，为全面建设社会主义现代化国家、全面推进中华民族伟大复兴贡献更大的智慧和力量。

秦莹莹：从目前高校实验室的建设发展情况来看，一些实验室还无法响应国家重大战略需求。因此，高校实验室应尽快完成转型。首先，全国重点实验室的定位是国家战略科技力量，是基础研究、应用研究和产业化重要基地。高校要优化化学科布局和资源分配，促进科研范式转变，进一步明确重点研究方向和领域，将有限的资源投入到国家战略科技力量上，不断提升基础研究和成果转化能力。其次，高校要坚持“四个面向”，将国家战略科技力量建设融入人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新全过程，大力推动交叉融合、协同创新。尤其要主动与地方政府、企业和科研院所协同发展，推进产学研用一体化发展，在国家战略和地方发展中发挥更大作用。

人才是创新的核心要素，也是建设世界一流大学的基石。高校要积极推动教育、科技、人才“三位一体”融合发展，大力培养和引进创新人才，建立有效的激励机制，形成有利于创新人才成长和发展的环境氛围。尤其是加快培养具有国际竞争力的青年学术领军人才和学术带头人，造就一批战略科学家、一流科技领军人才和创新团队。



再发挥自身的优势资源禀赋，聚焦草种创新与草地农业生态系统，加强顶层设计，调整研究方向，以研究方向为研究单元开展科研攻关任务。不同国家有很大的差别，草种创新与草地农业的有组织科研要符合国情和产业实际，不能照搬国外经验和成果。

记者：面向国家创新战略需求，全国重点实验室应如何整合政府、高校和企业等多主体优势，形成有组织科研合力？

秦莹莹：突破学院、学科壁垒，是全国重点实验室发展必须解决的重要问题。高校与企业、科研院所合作共建全国重点实验室，是破题思路之一。

高校有组织科研要突出需求导向，鼓励优势学科与企业协同开展应用研究。可以通过建立项目联盟等方式，鼓励校内科研机构和企业共同承担国家重大科技任务，推动重点产业发展。在此过程中，一方面要强化政府引导，从战略层面上加强顶层设计，出台相关政策鼓励、引导和支持有组织科研。另一方面，强化政策执行落实，确保有组织科研长效机制的建立。



①航空航天结构力学及控制国家重点实验室科研人员在开展研究。

②航空航天结构力学及控制国家重点实验室科研人员在研究细胞核共振技术。 资料图片