

# 战略科学家王大珩

马慕周 葛霆 张嘉棠 戴维镛 吕志良

做科学家不易,作为战略科学家尤其难得,王大珩作为战略科学家,当之无愧。王大珩先生善于从战略高度审视科技事业的发展,对于我国光学事业、若干交叉学科的创建和发展,以及我国若干科技事业发展的战略决策发挥了主导性作用。

## 我国光学事业奠基人

王大珩在中国光学事业的贡献是全方位的,是战略性的,着重谈六大贡献。

一、长春创业与光学科研基地的建设。1951年,王大珩接受中国科学院延聘筹建科学仪器研制机构,1952年在长春成立中国科学院仪器馆,1960年又与机械研究所合并为长春光学精密机械研究所(简称“长春光机所”),他先后被任命为馆长、所长。在他的领导下,逐步在国内建立起现代光学仪器的各种技术学科;为国家培养大批光学科技骨干。现在国内知名的光学专家,许多都在长春光机所工作过;国内的光学专业研究所都与长春光机所有渊源关系;很多光学工厂的前期产品,都来自该所的科研成果。长春光机所被誉为“中国光学的摇篮”。

王大珩亲自领导建立了光学设计组,并举办过多期全国光学设计培训班。受培训的人,许多都成为很有成就的光学科学家。

在我国第一炉光学玻璃的研制过程中,王大珩用他在英国工作的经验,在玻璃配方、退火及测试技术方面做出了重要贡献。

1955年,中国科学院组建学部,王大珩被选聘为第一批学部委员。

1958年,长春光机所以研制高精光学仪器和光学玻璃的“八大件一个汤”而闻名全国科技界。“八大件”是指:1秒精度大地测量经纬仪、1微米精度万能工具显微镜、大型石英摄谱仪、中型电子显微镜、中子晶体谱仪、地形测量用多倍航摄投影仪、光点测距仪和高温金相显微镜。这些成果打破了当时对精密仪器制造的神秘观念,推动了我国仪器工业的发展。

二、在国防光学工程上的突出贡献。从20世纪60年代开始,王大珩和他领导的长春光机所以国防光学技术及工程研究为主,先后在红外和微光夜视、核爆与靶场光测设备、高空和空间侦察摄影等诸多领域做出重要贡献。他参加了我国第一次核爆炸试验,指导改装了普通高速摄影机用于火球发光动态观测;最早在国内领导开展大气光学和目标光学特性研究;在太阳模拟器和空间侦察相机的研制中提出先进的技术方

制工作。

1960年国家为适应国防工程的需要,提出研制大型精密光学跟踪电影经纬仪的任务。就我国当时的技术水平言,研制这种高科技的靶场测量装备有很大难度,王大珩坚定地承担起这项国家任务。经过5年的不懈努力,研制出了超过原来设计指标的我国第一台大型光测装备,开创了我国独立自主地从事靶场光学观测设备研制的历史。在这项工程中,王大珩任总设计师。他的工程总体方案和技术路线,起到关键作用。他对作用距离进行了周密的技术分析,综合考虑了目标与天空背景的对比度、大气衰减与抖动、光学系统与摄影底片分辨率、跟踪过程的平稳性、人眼能分辨的物像大小及其阈值对比度等各种因素。这些分析,是仪器总体设计和确定光学系统的孔径、焦距、快门曝光时间等参数的主要理论依据。他在光学系统结构、光学玻璃、光学镀膜、光学加工、光学检验等各专业领域的广博知识和坚实的理论基础,对指导当时和后来各类光学工程的研制并取得成功,起了关键作用。

“一杆子”是从研究到出产品“一杆子到底”全部由研究所完成。长春光机所承担靶场跟踪经纬仪任务采取了王大珩的“一杆子”方案,保证了任务按期完成。王大珩的这一思想,对以后中国科学院内甚至国内许多工程技术型研究所的办所方针起到了借鉴作用。

1980年5月,我国发射远程运载火箭试验,在王大珩领导下,长春光机所等研制的激光、红外、电视、电影经纬仪及船体变形测量系统两项光学工程,出色地完成了火箭再入段的跟踪测量任务,独立解决了当今世界远洋航天测量的稳定跟踪、定位、标校和抗干扰等技术难题。王大珩在测量船的光学测量布局以及船体摇摆和挠曲变形补偿与实时修正等方面均有重要创造。他对测量船上的观测设备,在总体布局上提出的一体化建议,保证了满意的观测效果。

1985年,“现代国防试验中的动态光学观测及测量技术”项目获国家科学技术进步特等奖,王大珩是首席获奖者。

三、在发展我国空间科学技术上的突出贡献。1965年,王大珩参加了我国第一颗人造地球卫星的总体方案工作,任中国科学院地面设备组负责人、总体设计组副组长。他对卫星采用的跟踪体制及地面跟踪系统的具体技术路线,提出了看法得到采纳。

王大珩是我国航天相机技术研究的开拓者。20世纪60年代中,他在长春光机所组建空间对地摄影技术组,以这个组的技术骨干为基础,在北京扩建了我国首支航天相机研制队伍。在他的主持下,1975年成功研制出我国首台航天相机。他主张棱镜扫描式全景相机,实现大面积对地普查观测(地相机);采用同步对星体摄影作为定位手段(星相机),取得了良好效果。王大珩十分关注空间恶劣热真空环境下光学系统及光机结构的动力学特性,保障了相机在空间的稳定运行并

获得高清晰度图像。

大型太阳辐射模拟装备,是为了保证卫星在空间温度环境下正常运行,而事先在地面进行热真空试验的一项巨大工程。随着卫星体积的增大,相应地必须扩大在地面进行环境试验的规模。1967年,在王大珩的组织领导下,长春光机所承担大型太阳模拟器的总体设计、加工、组装及检测。为了达到规定的光照均匀度,专门开展了特殊的照明光学设计,如聚光、准直及光学积分器的多种方案比较研究。在采用多个点弧灯的拼接设计中,基于后期光源输出功率的新变化,王大珩毅然决定将原方案的37个灯改为19个灯,从而大大简化了工程结构,提高了运行的可靠性和可操作性,取得了满意的实验结果。

1983年,王大珩调任中国科学院技术科学部主任,1983年至1987年兼任中国科学院空间科学技术中心主任、总工程师,参与领导中国科学院卫星工程,为我国载人航天工程有关科学技术领域的发展起到了推动作用。1985年王大珩被选为国际宇航科学院(IAA)院士。

1984年美国里根总统提出开展中美太空科学与应用合作建议,王大珩积极支持并参与由国家科委牵头的中美合作相关工作。1988年春,以美国为首发起国际空间年(ISY)活动。1989年,第44届联合国大会正式宣布1992年为国际空间活动年。美方邀请我国参加并作为发起国,王大珩受命代表我国参加这项工作。我国为此成立了国际空间年中国筹委会(ISY-CPC),王大珩任主任委员。

**四、在发展我国激光科学技术上的突出贡献。**20世纪60年代初,激光科学在世界上初露锋芒。王大珩敏锐地预见到激光科学的发展前景。1961年9月,我国第一台红宝石激光器诞生于长春光机所。1964年,我国第一个激光专业研究所(上海光学精密机械研究所)成立,他兼第一任所长,组织并指导了激光科研的深入开展。

1986年,在国家高技术研究发展计划(“863计划”)中,他坚持列入强激光技术主题,其后,国内建立了强激光联合实验室。他与几位核科学家及激光专家向国家提出开展激光核聚变研究的建议,得到中央领导的支持,使我国成为拥有该类设备的少数几个国家之一。

**五、在光学教育事业的贡献。**王大珩热心教育事业。1952年,他建议在大学设立光学仪器专业,浙江大学光学仪器系是最早在国内成立的。1958年,王大珩倡导创办了我国第一所光学高校——长春光学精密机械学院(现为长春理工大学),并兼任院长。1978年,王大珩受中国科学院委派,筹办哈尔滨科学技术大学(现为哈尔滨理工大学),兼任校长,得到过他的工作指导和学术上受过他的教益的人,“桃李满天下”,遍布全国。

六、在发展我国色度事业的贡献。20世纪70年代初,我国着手发展彩色电视广播事业。为培养彩电专业人员,1973年广播事业局在长春及西安举办了彩色电视学习班。王大珩编写了《彩色电视中的色度学问题》一书,指导设计了彩色电视摄像机中的分色棱镜,解决了彩色电视中的彩色复现问题。他一直关心建立我国色度标准,1988年在他的积极倡导下,国家成立“全国颜色标准化技术委员会”,他任第一届委员会主任委员。1994年,由他主持的“中国颜色体系问题研究”课题组制定的《中国颜色体系》、《中国颜色体系样册》正式通过作为国家标准公布实施。在他的倡议和推动下,《国旗国家标准》、《国旗颜色标准样品》等国家标准制定、制作完成。

### 若干交叉学科的开拓与创建人

王大珩不仅是中国光学之父,他还开拓若干重要交叉学科,着重谈四个方面。

一、在发展我国遥感事业的贡献。1976年,由中国科学院和国防科工委联合组织,王大珩主持编写了全国第一个遥感科学规划,推动了我国遥感工作的迅速发展。在他的主持下,实施了“地球资源光谱信息及其应用”研究计划。由我国十多个单位参加的全国范围野外测试历时三年,完成了包括岩矿、水体、土壤、植被、农作物等多方面的地物光谱测量。为中国遥感卫星地面站系统成为国家空间信息的基础设施和全国广大遥感用户的技术支撑体系做出重要贡献。

二、王大珩是我国计量科学研究的重量开拓者。20世纪50年代,国家计量局初建,他被聘为技术顾问。当时他在仪器馆,指导开设了光度、温度、长度、电学等计量基准研究课题,多次代表国家计量局出国考察。1977年,我国参加国际米制公约组织,王大珩代表中国参加国际计量大会和国际计量委员会工作。从1979年至1992年,他当选为国际计量委员会委员,连任三届达13年之久。1978年中国计量测试学会成立,他当选为副理事长,1983年当选为理事长。

三、王大珩特别关心我国仪器仪表事业的发展。1956年国家制订十二年科技远景规划时,他是仪器仪表事业规划的主要执笔人,任国家科技委员会仪器仪表专业组组长。1979年中国仪器仪表学会成立后,王大珩担任理事长和名誉理事长。他组织专家向国家提出“关于加快仪器仪表工业发展的几点建议”,指导中国仪器仪表学会组办多国仪器仪表学术会议暨展览会(MICONEX),多年来MICONEX成功举办,已发展成为享誉国际的知名盛会。

2000年,王大珩再次与专家们联名向国务院领导提出加快仪器仪表工业发展的建议。并指导写出“加快我国仪器仪表产业发展的对策与建议”的研究报告。

王大珩精辟地指出:仪器仪表是对物质世界的信息进行采集、测量、处理与控制;是保证安全生产与规模化生产的技术手段和基础设施;是信息产业的源头和重要组成部分。对发展科学技术及国民经济乃至国防建设都具有战略意义。

四、领导支持我国办公自动化事业并为其发展做出主要贡献。王大珩院士从

1998年担任办公自动化国际学术研讨暨展览会(简称OA大会)名誉主席以来,每届国际OA大会他都同与大会组委会主要成员就如何提高我国办公自动化水平和工作效率等方面的问题进行研究讨论。领导大会组委会讨论根据我国社会经济发展需求的关键问题,来确定大会主题,研究如何通过学术讨论、经验交流与实现现代信息技术的应用,取得实效。

1998年,王大珩题词:“推广先进经验,开发信息资源”。王大珩提出,在建设办公自动化之初,应注意标准化和规范化问题,才能有效的实现信息交流,为推进办公自动化的发展指明方向。

王大珩2000年题词:“顺应时代发展新形势,交流促进办公信息化”。在他的推动下,OA大会积极开展:电子政务、电子商务、数字北京、数字校园、智能交通、管理信息系统建设与应用,促进OA产业链的产、学、研、用(户)。

2003年非典刚解除,王大珩提出,以社会防范应急为本届大会主题,亲自给卫生部、民政部、国家环境保护总局、国家安全生产监督管理局主要领导写报告组织应急会议,得到各部的热烈赞许和积极支持。是全国的首次应急科技大会,是在“非典”隔离刚解除的三个月内召开的,会议有12个大会报告、15个专题报告,对应急问题的讨论非常热烈。通过会议大家认为应急系统的建设和实施是构建和谐社会的重要内容,关系家人民生命、财产,国家安全生产、社会经济发展的大事。在社会上引起了强烈反响,得到很好的效果。

王大珩十分重视OA大会的组织建设,积极举荐人才,以加强领导。1998年推荐国务院发展中心邓寿鹏局长为OA大会执行主席;2003年推荐中国工程院邬贺铨院士为OA大会常务副主席,2005年担任OA大会主席,以进一步加强OA大会组织力量,提升OA大会的平台。

王大珩在每次大会,总是坐在前排,在仔细听取大会发言后,以讨论式、启发式讲话,他那平易近人、落地有声、句句坚真,令人受益,给大家留下了深刻的印象。

### 国家科学事业发展重大战略决策倡导者

1983年,王大珩任中国科学院技术科学部主任。积极倡导学部委员就国家重大科技问题提出建议。这些建议超脱部门利益,具战略性和前瞻性,得到高层领导和有关部门的重视、采纳和实施,发挥了重要作用,产生了深远影响。

#### 一、关于发展国家战略性高技术“863计划”的建议

1986年3月,王大珩等科学家鉴于美国战略防御倡议(SDI)和西欧“尤里卡计划”等高技术计划对世界引起的反应,联名向国家领导提出“关于跟踪研究外国战略性高技术的建议”。该项建议首先得到邓小平的肯定,批示:“这个建议十分重要……此事宜速作决断,不可拖延”。中央考虑高技术在整个国民经济发展中的重要意义,确定了“有限目标,军民结合,以民为主”的指导思想。由国务院科技领导小组组织全国200多位科学家,经过一系列会议和讨论,拟定了我国《高

技术研究发展计划纲要》(简称“863 计划”)。这个计划的主要目的是在选定的生物、航天、信息、自动化、新材料、能源、激光等七个高技术领域内,跟踪世界先进水平,通过不断创造和实践,缩小同发达国家的差距。“863 计划”的形成和实施已见实效,对我国科技发展有着深远的影响。

## 二、关于倡议建立中国工程院的建议

王大珩有远见地考虑工程技术在国家建设中的地位和作用,与其他科学家联名于 1981 年、1986 年和 1989 年,提出建立国家级的工程院的建议。1992 年 4 月,王大珩等五位学部委员(院士),联名向中央提出《早日建立中国工程与技术科学院的建议》,这一建议得到江泽民的批示,不久中央和国务院批准建立中国工程院。

## 三、关于发展我国大型飞机的建议

王大珩对我国航空工业的发展曾经给予极大关注。他在审查“863 计划”时,发现航空技术在国家高技术里没有体现。1995 年,他与几位科学家联名向国家提出《关于将航空技术列入重点科技领域的建议》。此后,多次发起组织以“我国航空科学技术发展战略”为主题的讨论会,并向国家领导人呈送《抓紧时机振兴我国航空工业的若干建议》及《我国大型军用飞机的发展思路》等报告。2003 年 5 月 25 日,北京正值“非典”肆虐时期,温总理去王大珩家征询对发展大飞机的意见。经过多次专家论证,“大型飞机”正式纳入国家中长期科技规划 16 个重大专项之一。

## 四、关于发展高科技及实现产业化

1993 年 10 月中国高科技产业化研究会在京成立,王大珩被推选为第一届理事长。

王老对高科技产业化有一系列的精辟论述,十分深刻。他说:“在激烈的国际竞争中,我们要立足于世界强国之林,必须不失时机地发展壮大自己的高科技,把高科技的研究成果转化为生产力,实现产业化。”“我个人认为,高科技产业化应该在三个方面发挥作用:一是开发新的高新技术产品,目的是形成新的工业;二是用高新技术对传统工业进行技术更新和改造;三是对有重大社会效益的项目用高新技术去建设和改造。”

王大珩从事科学技术活动的领域很广,方式多样,贡献多方面。王大珩进行科学研究,密切结合实际,充分发挥自己的智慧和能力,常以远瞻的目光向国家提出重大的科学发展建议。王大珩是科学家,更是科技组织者更是战略科学家,在振兴祖国科学技术的宏伟事业中走过了数十年奋进的道路,做出了卓越的贡献。

马慕周 《办公自动化》杂志社 社长、高工

葛 霆 中国科协 高工

张嘉棠 中科院心理所 研究员

戴维镛 国家体委 教授级高工

吕志良 中石油 教授级高工