

# 王淦昌和国家“八六三”计划

——为王淦昌先生百年诞辰而作

杜祥琬

(中国工程院 北京 100088)

## 1 国家“八六三”计划是科学家的智慧和国家领导人的战略眼光相结合的产物

20世纪80年代,中国从“文化大革命”的恶梦中醒来,国家的经济、教育、文化、科技都遭到“文革”灾难性的破坏。改革开放刚拉来序幕,邓小平登高一呼:“发展是硬道理”,道出了亿万人民的心愿。“科学技术是第一生产力”的思想开始深入人心,加快发展我国科学技术事业有了现实的可能性。同时,我国科学技术与世界先进水平的差距十分明显,国力不强,家底薄弱。而国际上,从80年代初开始,一波新技术革命的浪潮迅猛发展,其中最具标志性的是,美国总统里根1983年宣布的《战略防御倡议》(SDI)计划,具有明显的实现一超独霸的战略意图。相继出笼的欧洲的《尤里卡计划》及日本、苏联的高技术计划,在国际高技术领域掀起了不甘落后的竞争热潮。

国家发展的机遇不能一再丧失,国际的挑战必须积极应对。严峻的形势引发了科技界认真的思考和讨论。在这个国内外的大背景下,王大珩、王淦昌、陈芳允、杨家骥等四位老科学家于1986年3月3日上书中央,提出了研究和发我国战略性高技术的建议。小平同志以他特有的敏锐和战略眼光,于3月5日即迅速作出批示,肯定了 this 建议,并要求“此事宜速作决断,不可拖延。”据此,国务院和有关领导部门组织众多专家,进行高技术研究发展计划的论证和拟定,经过半年多的努力,形成了一个“军民结合,以民为主”,比较全面又重点突出的“国家863计划”。从此,1986年3月这个历史性的时间点载入史册。1986年11月8日,中央、国务院正式下发了《高技术研究发展计划(“八六三”计划)纲要》,即著名的“24号文件”。明确指出,该计划的目的是“在几个最重要的高技术领域,跟踪国际水平,缩小同国外的差距,并力争在我们有优势的领域有所突破。”“为十五年至二十年后的发展创造条件,使其达到



在国际上受人尊重的水平。”为此,计划设立了六大领域(后扩展为八个)。

二十年过去了,国际形势和科学技术都发生了重大的变化。连国力强大的美国也意识到SDI计划雄心过大,目标不实际,在几经调整之后,

终于蜕变成现在的国家导弹防御(NMD)计划,并在大力推进之中。虽有这些变化,但当年提出863计划的国际大背景,以及这一大背景对我国安全构成的威胁和挑战,都更加清晰。在20世纪,美国依仗“核威慑”的军事战略,已发展为21世纪的“核和非核双重威慑”战略,在保持“核霸权”的同时,又在谋求“空间霸权”、“信息霸权”。回头看看20年前确定的863计划的总目标和选定的几个主要技术领域,是很有针对性的,是应对国际挑战又符合我国国情的“不对称而有效”的战略选择,而且在20年的实践过程中,又动态地进行了必要的调整和补充。回顾二十年,深感“八六三”计划决策的正确,深感“八六三”计划意义重大和深远,深感老一辈科学家和国家领导人的高度智慧和高瞻远瞩的战略眼光。

## 2 王淦昌参与提出“八六三”计划并非偶然

青少年时代的王淦昌生活在多灾多难的旧中国,他既是一个用功读书的好学生,又多次受到爱国主义的激励。“五四”运动时,还是小学生的他,就参加老师率领的游行队伍,上街宣传反对卖国、抵制日

货,人们赞许的目光在他的心灵深处,栽下了爱国的幼苗.老年时的他在回忆这件事时说:“这是我第一次上街游行,只想着能为国家兴亡出点力就是光荣,大家就欢迎,否则受人唾弃,岳飞和秦桧就是一例,我从小就想着要做岳飞那样的人。”1925年,上海发生“五卅”惨案,震惊全国.正在上海学习的他和学生们一道上街撒传单.1926年3月,在清华大学上学的他参加了反对八国最后通牒的集会游行,并动员同学说“国难当头,匹夫有责。”这次受到武力镇压的流血事件,就是著名的“三·一八”惨案.当晚,叶企孙教授激动地说:“如果我们的国家像大唐帝国那样强盛,这个世界上有谁敢欺侮我们?……只有科学才能拯救我们的民族……”这番话给王淦昌留下了难忘的印象,他从此下决心走科学救国的道路,始终为实现“祖国需要更加强大”这个愿望而不懈地奋斗.

要科学救国,就要投身科学,王淦昌选择了作为科学之基的物理学.无论是在吴有训指导下在清华从事的科研工作中,还是在德国攻读博士学位的研究工作中,他都有出色的表现,并学到了最新的物理学理论和实验技巧.

王淦昌先生早年的杰出成就之一,是提出了独到的探测中微子的方法.在抗战时期内迁至西南,在浙江大学工作的他,经系统的研究、思索,在1941年提出了《关于探测中微子的一个建议》,发表于1942年1月的Physical Review<sup>[1]</sup>上,他建议利用<sup>7</sup>Li的单能反冲原理测量中微子的存在.1947年,他又在Physical Review上发表了《建议探测中微子的几种方法》<sup>[2]</sup>.当时国内无实验条件,多位国外实验物理学家按他建议的方法进行的实验,确定了中微子的存在.这一独具匠心的工作,受到国际学界高度评价.可以说,这是一项与诺贝尔物理学奖擦肩而过的工作.

我第一次知道王淦昌,是1960年在莫斯科,王先生领导的研究组在前苏联杜布纳联合原子核研究所发现反西格马负超子的研究成果公开发表,引起了科学界的轰动.正在莫斯科学习的我,从新闻记录片上看到,苏联学者在王先生面前毕恭毕敬地请教问题.这个镜头在我的心中留下了终生难忘的印象.在以后的几十年里,每次听王老说起:“中国人不比外国人差”时,总使我想起这个镜头.

王先生回国后,根据国家的需要,隐名埋姓,投入了中国核武器的研制,成为这一事业的主要奠基人之一.作为初创阶段“冷实验委员会”的主任,他不仅为原子弹和氢弹的突破立下汗马功劳,而且为

奠定核武器研究的技术基础(如脉冲功率技术)解决了许多关键技术问题.核试验转入地下后,年过花甲的他,为测试方法过关,花费了大量心血.1969年第一次地下核试验前,他在坑道内发现了放射性氦气,为了尽量减少氦气对工作和大家身体的影响,经他建议,采取了一些措施,他自己却身先士卒,坚持在洞内工作.不料却遭到军管会的批判,“活命哲学”、“扰乱军心”的大帽子扣到王老的头上.军管会的一派胡言使王老十分愤怒.但他却把个人的荣辱生死置之度外,坚持完成好国家任务,使一次次地下核试验做到了多方收效……

王淦昌就是这样从青少年到中老年走出了一条执着追求、科学报国的人生道路.“文革”灾难过后,面对世界高科技发展的机遇和挑战,年近八旬的他,怎能不心急如焚.参与开创“八六三”计划,是他人生轨迹的必然,是他为国建树的又一个丰碑.

### 3 关注激光技术领域,推进激光核聚变研究

“八六三”计划的领域之一是“激光技术领域”,旨在发展新型的高功率、高质量的激光技术,以适应工业加工及其他方面的应用.王先生经常来参加我们激光技术专家组的研讨会,耄耋之年的他仍思维敏捷,总能提出许多具体的问题和看法.他不仅大力推动了我国高功率固体激光和准分子激光的发展,还对新型的化学激光、X射线激光和自由电子激光的发展提出重要的意见.其中氟化氙准分子激光研究,是在王老亲自领导下在原子能研究院搞起来的.1990年底,实现了百焦耳激光能量输出的“七五”目标.1991年初,召开了这个阶段成果的鉴定会.通常,来参加鉴定的专家总是要说不少好话的,可是王老那天却对自己带头搞出来的成果严厉地说:“100J,光束质量不好没有用,没有用!”他的话,震撼了每一位与会者的心.这句朴素而尖锐的话,包含着对发展强激光的一个根本性的深邃的见解:一定要把光束质量放在第一位.以后几年,在发展各类新型强激光的实践中,许多始所未料的现象和问题,究其源,常常与光束质量有关,这大大加深了我们对王老那句话的理解.近年来,包括氟化氙准分子激光在内的各类强激光,不仅进一步提高了输出能量和功率,而且显著改善了光束质量,听到这样的进展,他总是高兴得合手鼓掌.近年来,我国新型强激光的发

展上了几个台阶,王老十分关注,临终前不久,他在病床上得知最近的一次大型实验又取得圆满成功的信息,激动地从被子里伸出右手,翘起大姆指说:“干得好,祝贺大家!”

在他和王大珩、于敏等的努力推动下,1993年初,惯性约束核聚变在“八六三”计划激光技术领域立项,作为一个主题,开展激光驱动的核聚变物理与技术的研究。实际上,早在1964年,正是他,创造性地提出了“用激光引发核聚变”的新思想。若那时即抓紧干,我国当走在世界前列,不幸的是“文革”使我国大大落后了。“文革”刚过,王先生即率领中国工程物理研究院(时称九院)的一支队伍到中国科学院上海光机所讨论两单位合作开展激光惯性约束聚变事宜。这两个单位分别具有核聚变物理和激光光学的优势,有很好的互补性。大家当时称王淦昌为“大王老”,称王大珩为“小王老”,两位王老力促这一重要的合作研究,建立了联合实验室,强调“合则成,分则败”。1980年,提出了联合建造脉冲功率为 $10^{12}$ 瓦的固体激光装置,建成后于1987年6月通过鉴定,经张爱萍将军题词,命名为“神光”装置。神光装置建成后,王先生特别强调要保证它良好地运行,多做物理实验研究。激光核聚变在“八六三”计划立项后,制定了新的发展规划,建成性能更高的研究平台。王老在工作中继续发挥指导作用,特别是强调在技术上和物理上要做出创新的成果。当激光专家组提出把准分子激光转向惯性约束聚变应用时,他表示完全支持。在去世的前几天,已十分虚弱的他,还对联合实验室的同志用力地说:“一定能成功!”他是在不遗余力地鼓励后人,推进中国的激光核聚变事业。在我国的激光核聚变研究中,王先生的人格魅力,起到了重要的凝聚人才队伍的作用,而他不断创新的学术思想特征,起到了重要的推动作用。

#### 4 王淦昌留下了宝贵的精神财富

“八六三”计划20年的健康发展,离不开一条生命线,那就是坚持科学发展、自主创新。这包括:一是坚持把发展战略研究和总体概念研究放在首位。由于863的定位,它既有创新性、重大性,也就有高难度和风险性,因此要不断深化发展战略研究,以便确定适合国家需求和国情,又符合科学发展规律的发展方向、战略目标与重点。对每一个项目,又要做好总体概念研究。这些工作对项目的健康发展有重要的指导作用;二是坚持科学、客观的技术决策。运

用“八六三”计划的机制,科学地论证和选择技术路线,避免单位和个人的局限性。在项目的选择上,立足科学分析做到高起点,以实现跨越发展,在项目的实施上,则坚持循序渐进、按科学规律办事,科学地确定发展步骤和阶段;三是坚持科学精神、科学态度和优良学风。在工作的每一步、每个环节,都科学地发现问题、分析问题、解决问题,理论与实验相结合,知其然,知其所以然,使自主创新体现在工作的全过程。保持严谨、踏实的学风,远离浮躁和急功近利。这条科学发展的生命线来自王淦昌等老一辈科学家留下的优良传统,来自于科研团队“国家利益高于一切”的共同精神支柱和价值观。

不断追求新概念,做创新性的工作,是王淦昌学术思想的重要特征。从基本粒子物理领域到核武器突破和激光核聚变,他自己走过了一条不断创新之路。他曾说:“科学上的新追求,才是我的最大兴趣。”1992年11月,王老到绵阳参加中国工程物理研究院的发展战略研讨会,听取“开拓科研新领域”的报告后,他在讨论会上给予了热情的鼓励,并明确地建议,今后院的工作应该是三条线:核武器、高技术、军转民。“此后”,“三大任务、三个基地”已成了该院新时期工作的指导思想。90高龄的他,还亲自赴香港作关于能源的讲学,他讲的不是一般的能源问题,而是事关人类未来的、可持续发展的、洁净的新能源。他是一个活到老、学到老、求新到老的人!

王先生倡导全国一盘棋的大协作。他常说:“中国科技工作者要团结一致,参与国际竞争。”站在国家高度,超脱小单位利益,才能有这样的胸怀。对于今天的中国科技界,这一点具有重大的现实意义,这也是“八六三”计划的特色和灵魂。

王先生关怀后辈,提携后人。一些早年跟他一道工作过的小伙子,后来也已满头银发,王老经常念叨这些同志,见了面,就深有感情地说:“你们也都不小了,要注意身体呵!”在他年过九十的时候,曾对我说:“六十岁的人是可以从头开始干的!”这句话是他“老骥伏枥,志在千里,烈士暮年,壮心不已”的写照,是他的心里话。事实上,在他年过花甲之后,又做成了几件大事:地下核试验,推动激光核聚变,研制准分子激光器,开创国家“八六三”计划等。这句话也是他对后辈的鼓励。关心事业未来和祖国未来的他,满怀着对后人的深情和期待,他是后来人的良师益友,忘年之交。

王淦昌属于中国,闻名世界。他是一位忠诚的爱国者,他把自己毕生的智慧和精力献给了祖国的科

学技术事业.他是20世纪中国科学界最杰出的人物之一,是物理学的泰斗,治学严谨、实事求是、功底深厚、成就卓著.他是一位品德高尚的人,为人正直、朴实无华、平易近人、和蔼可亲,是科技工作者的楷模和榜样.

## 参 考 文 献

- [1] Wang K C. Phys. Rev. ,1942 ,61 97  
[2] Wang K C. Phys. Rev. ,1947 71 645

## 献身祖国核科技事业的一代先驱

——纪念王淦昌诞辰100周年

赵志祥

(中国原子能科学研究院 北京 102413)



王淦昌先生是我国著名核物理学家、中国科学院资深院士、“两弹一星”功勋奖章获得者、我国实验原子核物理、宇宙射线及粒子物理研究的主要奠基人和

开拓者,在国际上享有很高的声誉.在70年的科研和教学生涯中,他始终活跃在科学前沿,孜孜以求,奋力攀登,取得了多项令世界瞩目的科学成就.

王淦昌先生曾先后两次在中国原子能科学研究院工作,他在原子能院工作期间为核科技事业的发展呕心沥血、殚精竭虑,做出了卓越的贡献,激励着新一代的原子能院人不断进取.

## (一)

1950年,为发展我国的核科技事业,中央决定成立中国科学院近代物理研究所,新中国的原子能事业就发端于此.近代物理研究所于1958年改名为中国科学院原子能研究所,1984年又改名为中国原子能科学研究院.1950年4月,王淦昌先生被调到近代物理研究所任研究员,后任副所长,与吴有训、赵忠尧、钱三强、彭桓武、杨承宗、何泽慧等共同着手筹划建设这所我国第一个核科学技术研究机构.

从1952年至1956年,王淦昌先生主持制定了

近代物理研究所1953年到1957年的五年计划.这个五年计划明确规定了近代物理研究所的方向和任务,明确了五年内各方面工作的具体目标.

在这期间,王淦昌先生开始了他多年梦想的宇宙线的研究工作,即通过宇宙线的观测,发现新的粒子并研究其性质,取得了多方面的成果.1953年到1956年,在王淦昌领导下,在云南落雪山建造了我国第一个高山宇宙线实验站,使我国宇宙线研究进入当时国际先进行列.

近代物理研究所成立之初,实验条件相当简陋,王淦昌先生与其他科研人员因陋就简坚持实验.有一次在做云室温度控制实验时,也就是用电吹风加热多板云室,居然把周围的木头给烘着了,当时实验方法之简陋、条件之差,由此可见一斑.但是回忆起那段如火如荼的日子,王淦昌先生总是说:“当时,我们想的只是工作,浑身上下总觉得有使不完的劲.”对科学的追求,对祖国的热爱,对理想的憧憬,在王淦昌心中达到了美妙的和谐与统一.

1961年,王淦昌先生毅然放弃了基本粒子研究,奉命研制核武器.他隐姓埋名17年,参与了我国原子弹、氢弹原理突破及核武器研制的试验研究和组织领导,为我国核武器研制做出了巨大的贡献,立下了不朽的功勋.为了表彰王淦昌先生的突出贡献,1999年,中共中央国务院、中央军委追授他“两弹一星”功勋奖章.

## (二)

1978年7月,王淦昌回到了阔别17年之久的中国科学院原子能研究所,并担任了所长.这时,他已是年过七旬的老人了,但是,为了中国核科技事业的发展,这位古稀老人仍然不分昼夜地辛勤操劳.