

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.

科研工作地开展离不开人才,为尽快恢复被“文革”破坏的科研体制,适应核科学技术发展的需要,王淦昌先生担任所长后的第一项工作就是成立新一届原子能研究所学术委员会。

1978年7月,王淦昌先生主持成立了新一届原子能研究所学术委员会,这是原子能研究所的第二届学术委员会,成立学术委员会后的第一件事情就是对晋升副研究员以上的科技人员进行考核和评议。通过严格考核,400多位科研人员晋升了高、中级职称,调动了科研人员钻研业务的积极性,增强了全所的科研力量。与此同时,王淦昌先生还亲自出面邀请梅镇岳、黄祖洽、李林、王乃彦等科学家回所或来所工作。这些科学家到原子能研究所后,在中微子质量测定、核理论与核数据编评、用离子注入研究金属材料性能、惯性约束聚变研究等方面发挥了很大的作用。

1981年12月,王淦昌先生与汪德熙、王传英、戴传曾等联名上书给原二机部刘伟部长并转张爱萍副总理,建议立即着手在原子能研究所办研究生院,并设立二机部各方面专业所需的研究生课程。1985年,核工业部依托中国原子能科学研究院(1984年,中国科学院原子能研究所改名为中国原子能科学研究院)正式成立了核工业研究生部。

王淦昌先生这一系列的工作,为中国科学院原子能研究所摆脱十年动乱的影响,迅速提高科研水平打下了很好的基础。

(三)

101研究性重水反应堆的改建,是王淦昌先生任所长期间所取得的一项重要成就。

1978年11月,经二机部批准,中国科学院原子能所101重水反应堆停堆进行改建工作。改造旧堆的工作难度很大,特别是在强放射性现场施工,保障设备和人员安全难度更大,王淦昌先生认真听取并积极支持专家的建议和意见。在工程进展的每个阶段,他都及时向主管所领导和工程负责人了解情况,并对做好防护工作提出要求。1979年12月28日晚,101堆新内壳吊装入堆就位,70多岁的王老不顾年迈和严寒,亲自到现场查看。经过一年零七个月的艰苦努力,1980年6月27日凌晨5时5分,改建后的反应堆试运行安全达到临界,101反应堆改建成功。

改建后的101反应堆,技术性能超过老堆设计指标,最高功率提高了50%,而总投资却只有建设

一个新反应堆的十分之一,这项工程先后获得国防科工委重大成果奖和国家科学技术进步一等奖。

重水反应堆改建成功后,王淦昌先生非常重视在反应堆旁开展堆中子活化分析工作。他积极支持成立中子散射应用研究室,支持原子能研究所与中国科学院物理研究所共同与法国原子能总署合作,在101堆旁建造冷中子源,并开展凝聚态物理研究工作。经过多年的发展,如今,中国原子能科学研究院已经成为我国唯一的中子散射实验研究基地和重要的中子活化分析研究基地。

(四)

1979年4月,国家科委、国防科委批准在原子能研究所增建从美国引进的一套串列加速器及相应的辅助工程。这是继50年代重水堆和回旋加速器之后,原子能所最大的一项工程建设,对改变原子能研究所的科研设备面貌、提高科研工作水平具有重要的意义。王淦昌对如何利用好这套设备极为关心,他积极支持关于多安排一些束流管道以更好地利用串列加速器开展核物理研究工作的建议,并建议成立学术委员会审查、选择优秀题目开展研究工作。王淦昌先生还与核物理学家赵忠尧、施士元、徐躬耦、胡济民、黄祖洽等共同提出,串列加速器的特长是核反应基础研究,尤其是精细工作。

1985年5月,串列加速器实验室终于在原子能院建成,经王淦昌先生与钱三强先生等科学家的共同努力,1988年12月,北京串列加速器核物理国家实验室正式成立。

多年来,利用这台加速器,原子能研究院的科研人员在重离子核反应、加速器质谱计分析等多方面做出了优秀成果,并首次发现了新核素钷-90,建成了国内第一条放射性次级束流线。

重水反应堆的改建成功和串列加速器的引进,为原子能研究院从80年代到90年代的发展打下了很好的基础。

(五)

王淦昌先生是我国惯性约束聚变的创始人与奠基者,为我国惯性约束聚变的研究做了重大贡献。作为始终活跃在科研一线的杰出科学家,王淦昌先生的目光始终敏锐地注视着世界科学技术发展的前沿。1964年,王淦昌先生和苏联巴索夫院士同时独立地提出了用激光打靶实现核聚变的设想。这在当

时是一个全新的概念. 这种想法后来成了惯性约束核聚变的重要科研题目, 一旦实现, 将使人类彻底解决能源问题. 在王淦昌先生的倡导下, 我国在这一领域的科研工作走在当时世界各国的前列. 遗憾的是, “文化大革命”使这项具有重大意义的科学研究耽误了整整七年, 而恰是在这七年中, 国外的相关工作有了长足的发展.

1978年9月, 王淦昌先生回到原子能研究所刚刚两个月, 他提出了在原子能研究所开展核聚变研究的建议, 并具体提出电子束惯性约束核聚变的研究方向. 在他的提议下, 电子束约束聚变研究小组在原子能研究所正式成立, 王淦昌邀请王乃彦担任组长, 全组科研人员首先投入强流脉冲电子加速器的设计工作, 王淦昌先生亲自领导并参与了物理设计的全过程.

1981年, 王乃彦小组设计建造的1兆伏强流电子加速器建成, 1982年开始打靶实验. 通过一系列物理实验, 基本摸清了强流相对论电子束与靶物质相互作用的物理图像. 王淦昌先生领导设计的这台加速器不仅是当时国内首创, 在国际同类加速器中也属于先进水平, 这台加速器为电子束惯性约束聚变和后来的电子泵浦氟化氙激光惯性约束聚变研究提供了有力的工具.

在基本摸清电子束与靶物质相互作用机制的情况下, 根据国际上惯性约束核聚变发展趋势, 1985年, 王淦昌先生又及时把研究方向转向氟化氙激光聚变研究, 把原有的强流电子加速器改建成抽运准分子激光的氟化氙激光器, 并于1985年和1986年分别获得6焦耳和12.5焦耳的氟化氙激光. 在此基础上, 经过进一步改进, 到1990年底, 激光能量已达到106焦耳, 实现了“研制百焦耳级准分子激光器”的“七五”目标.

1996年1月, 激光器输出能量又达到了276焦耳, 使我国准分子激光研究步入了国际先进行列, 成为继美、英、日本、前苏联之后的具有百焦耳级氟化氙激光器的国家, 并使原子能研究院在大面积非箍缩型电子束泵浦技术、大口径氟化氙准分子激光振荡器、强流电子束物理、高功率脉冲技术以及纳秒级的强流电子束和激光束的诊断测量方面奠定了很好的基础, 成为我国氟化氙准分子激光技术以及氟化氙激光惯性约束聚变研究的一个重要基地. 氟化氙准分子激光研究已被列入新的国家高技术研究发展计划(863)中的惯性约束聚变项目, 展示出喜人的发展前景.

(六)

王淦昌先生不仅重视基础核科学研究工作, 也十分关心与国民经济和人民生活直接有关的同位素生产.

1981年, 他在所学术委员会扩大会议上说: “我们要大力发展和加强同位素的生产, 以广泛推广同位素的应用.” 同年10月, 他主持召开所务会议, 专门讨论研究同位素生产研究部的工作, 并确定了同位素生产研究部的方向. 这次所务会议是他亲自主持的为数不多的所务会之一, 足见他对同位素生产与科研的高度重视.

1981年, 二机部与国防科工委提出了“保军转民”的方针后, 王淦昌先生以战略性的眼光, 指出要把军转民的重点放在核能与核技术的应用上. 同年3月, 在所党委常委扩大会议上, 他指出: “贯彻核工业保军转民方针, 要把重点放在核能和核技术的开发利用上, 原子能研究所尤其要把同位素尽快搞上去, 要注意在科研工作中安排为国民经济建设和学科发展服务的应用研究和应用基础研究.” 同年6月, 王淦昌先生又建议, 核科技事业要为农业、工业和国防现代化服务. 王淦昌先生的这些建议为原子能研究院80年代以后的民品发展指明了方向. 如今, 经过多年的探索, 原子能研究院已经形成了以同位素与辐射技术为主导的一批高新技术产品和产业, 取得了良好的经济效益和社会效益.

(七)

王淦昌先生十分重视核能的开发利用, 他是最早在我国介绍核电站的科学家, 并以极大的热忱推动我国的核电建设, 为我国核电事业迈出艰难的第一步做出了重大贡献.

1978年, 王淦昌先生调任第二机械工业部副部长兼原子能研究所所长后, 积极推进我国核能的和平利用, 尤其为我国核电发展大声疾呼. 当时我国核电正处于徘徊阶段. 同年10月2日, 王淦昌先生和第二机械工业部的四位专家联名上书邓小平副主席, 提出发展我国核电的建议. 邓小平十分重视, 派人找写信人座谈. 这封信对我国核电发展起了推动作用.

1979年, 美国三里岛核电站事故后, 国内反核电的呼声四起, 王淦昌先生主动去中南海为中央领导讲课, 王淦昌先生为135位部长以上中央领导同

志讲了《核能——当代重要能源之一》。他论述了核电站的安全性和经济性,以及我国发展核能的必要性和可能性,提出了“自力更生为主,争取外援为辅”的加速我国核电建设的建议。在王淦昌先生等科学家的不懈努力下,1982年11月,中央批准在浙江海盐建设秦山核电站。秦山核电站的建成,宣告了中国大陆无核电历史的结束。

王淦昌先生对我国核技术的推广应用,核聚变能开发,以及粒子加速器和射线仪器的研制生产都很关心。他曾领导中国核学会举办了多次核技术推广应用展览会,还向国家有关方面写过多次建议。

(八)

80年代以来,世界上掀起新技术革命的浪潮,这对我国既是挑战,又是发展我国科学技术、振兴国家的良好机遇。

1986年3月3日,王大珩、王淦昌、杨家墀、陈芳允等四位科学家上书中央,对跟踪世界战略性高技术发展提出了建议。1986年11月,经过中共中央政治局和国务院批准,具有深远意义的“高技术研究发展计划纲要”(即“863计划”)在我国大地上破土而出(本专题中杜祥琬的文章对此有详细介绍)。

“863计划”实施后,已取得一大批重要成果,不少工作进入国际先进行列,在我国高技术发展中起了带头和核心的作用,为国民经济的发展和社会进步做出了直接的贡献。人们将永远铭记王淦昌先生等老一辈科学家为发展我国高技术事业做出的重大贡献。

(九)

王淦昌先生富有正义感和社会责任感,坚持原则,实事求是,坦率真诚。他为人谦虚质朴,待人平等热诚,不畏邪恶,正气凛然。他热情关怀年轻人的培养与成长,扶掖后进,不遗余力。中国科学院学部委员(院士)中,他的学生和曾经在他指导下得到成长的就有十余位。程开甲、胡济民、吕敏都是他的优秀学生,胡仁宇、唐孝威、丁大钊、王乃彦等都曾在他的直接指导下得到成长。不少现在国外的著名学者,如李政道、汪志馨、冯平贵都曾是他的得意门生。

早在1953年,王淦昌先生就兼任原子能所职工

夜校校长,组织全所青年工人和见习员提高文化水平。在日常工作中,他经常与年轻科研人员讨论学术问题,给予启发和指点。讨论中,他从不因为自己是一位有影响的科学家而有所顾忌,他总是认真地听取熟悉情况的年轻人的见解,对于他不熟悉的问题,即使是在学术报告会上,他也会坦率地说:“这个问题我不懂,请你再给讲一讲。”对年轻人提出的科学问题,他总是尽其所知,详细地给予解答。

原子能研究院每年都要组织一次“五四青年学术报告会”,只要工作和身体情况允许,王淦昌先生总要出席,并把椅子搬到距离讲台最近的地方,一边听,一边做笔记。对年轻人在报告中提出的新思路、新诀窍,他总是要给予热情赞扬,鼓励他们认真学习,努力工作,大胆探索。

王淦昌热心关注教育事业。1982年,王淦昌因为发现了反西格马负超子,获得了国家自然科学一等奖,并获得3000元奖金,他把全部奖金都捐给了原子能研究所子弟小学和中学。1996年4月,原子能研究院成立了王淦昌基础教育奖励基金会,他又先后捐资4万元。

王淦昌先生始终视国家的利益高于一切。他把自己的智慧和精力全部奉献给了祖国和人民,一生勤勤恳恳,鞠躬尽瘁。他拳拳的爱国之心,严谨的工作态度,执着的工作热情,谦和的待人态度,都深深烙印在每个认识他的人的心中。他经常鼓励年轻一代要奋发图强,为国争光;一再强调“皮之不存,毛将焉附,我们要把个人与祖国紧紧地连在一起”。这正是他发自肺腑的心声。

王淦昌先生这位德高望重、科学成就卓越的核物理学家,为核科技事业的发展做出了卓越贡献,立下了汗马功劳。

今天我们纪念王淦昌先生诞辰100周年,就是要以“建设基础性、综合性、世界先进水平的核科技研究基地”和“创造一流业绩,造就一流人才,建设一流核科研基地”为目标,继续发扬王淦昌先生倡导的“以身许国,敢为人先,严谨求实”的“四〇一精神”,不断深化科技体制改革,为我国核工业和核科学技术的发展再立新功。