

力,使磁性能进一步提高,并减小形变的不均匀性。通过热处理,热压磁体的磁性能可达 $B_r = 1.18\text{T}$, $iH_c = 620\text{kA/m}$, $(BH)_{\max} = 199\text{kJ/m}^3$ 。从热处理后的显微组织(图5)可以看出,热压后伸长的 $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ 晶粒在热处理后变成了等轴晶,其晶粒尺寸与热压前各向同性粉末的晶粒尺寸类似,为 $0.1\text{--}1.0\mu\text{m}$,只有少量晶粒的尺寸在 $10\text{--}40\mu\text{m}$ 之间。热压后偏聚的富 Nd 相经热处理后亦呈均匀、弥散分布。正是组织的均匀化过程改善了磁性能,并减小了形变不均匀性。

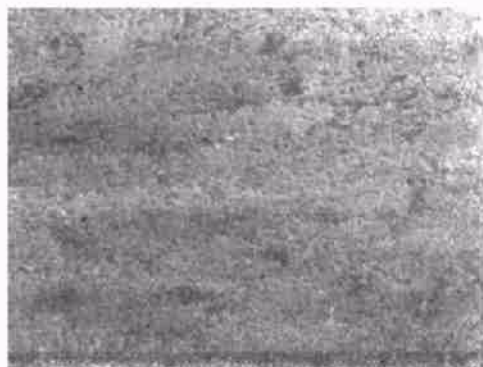


图5 热压磁体热处理后的显微组织

热压及热处理后的样品在 Ar 气保护下破碎成各向异性粉末,与粘结剂混合后沿磁场取

向压制成型,制成各向异性粘结磁体,其磁性能达到 $B_r = 0.8\text{T}$, $iH_c = 573\text{kA/m}$, $(BH)_{\max} = 95\text{kJ/m}^3$ 。

三、结 论

1. 采用包套热压 HDDR 法制备的各向同性 NdFeB 粉末能够产生形变织构,获得磁各向异性。热压工艺参数(包括热压温度、形变量、热压速率等)及热处理工艺条件对各向异性的大小及磁性能有重要影响。

2. 在热压过程中产生的形变不均匀性导致磁性能不均匀,可采用加大钢套尺寸、钢套表面涂敷润滑剂及热处理等方法加以改善。

3. 用上述方法制备的各向异性粉末制成的各向异性 NdFeB 粘结磁体的磁性能可达 $B_r = 0.8\text{T}$, $iH_c = 573\text{kA/m}$, $(BH)_{\max} = 95\text{kJ/m}^3$ 。

- [1] 肖耀福,张正义,曹伟忠,金属学报,28-8(1992),B375.
- [2] W. R. Lee et al., *Appl. Phys. Lett.*, 46(1985), 790.
- [3] Choong Jin Yany and R. Ray, *J. Appl. Phys.*, 64-10(1988), 5296.
- [4] T. Mukai et al., *J. Appl. Phys.*, 70-10 (1991), 6360.
- [5] P. J. McGuinness et al., *J. Alloys and Compounds*, 184(1992), 243.

一代宗师

——王淦昌教授回国工作 60 年

李 寿 栢

(中国原子能科学研究院,北京 102413)



中国科学院院士
王淦昌教授

王淦昌老师 1907 年 5 月 28 日出生于江苏省常熟县,1929 年清华大学物理系毕业,翌年赴德国留学,1933 年获博士学位,1934 年 4 月回国,是年 7

月受聘于山东大学物理系任教授。他回国至今已 60 年。60 年来,他始终奋斗在科研第一线,兢兢业业地为祖国的教育和科学事业贡献自己的聪明才智。他不断探索,不断开拓,不断创新,在核科学基础研究领域和我国原子能事业中作出了卓越贡献。他一贯重视和关心青年人

的培养成长,造就了大批人才,他是我国威望极高的核科学的奠基人和学术带头人之一,是一位在世界范围内有影响的科学家,是我国核科学的一代宗师。

王淦昌教授 60 年来的工作,大体可分两个阶段:前 16 年(1934—1950)主要从事大学物理教学;后 44 年(1950—1994)主要从事科学研究。

一、第一阶段(1934—1950)

王淦昌教授回国后的前 16 年基本上是在日本帝国主义侵略中国和国民党政权丧权辱国、贪污腐败、倒行逆施、走向灭亡的旧中国渡过的。

他年轻时就怀有强烈爱国心,曾参加过 1925 年“五卅”惨案后的反帝示威和 1926 年“三一八”反帝游行。他在德国留学期间,中国发生了“九一八”事件,中华大地开始遭受日本法西斯的蹂躏。在完成博士论文后,他决心回国。有人劝他说:“科学是没有国界的,你是科学家,中国没有从事科学研究的条件。”他回答说:“我是学科学的,但我首先是中国人。现在我的祖国正遭受苦难,我要回到祖国去为她服务”。1934 年 4 月,他回到了灾难深重的祖国。

那时国内物理研究的条件很差。他认为首先要培养人才,以使近代物理在中国生根开花。他先到山东大学物理系任教授,后到浙江大学物理系任教授,还担任过系主任。

那时国内各大学物理系实验条件很差,尤其是近代物理实验条件更差。王淦昌认为物理实验对学生基本训练至关重要。他在山东大学时和何增禄、任之恭等,1936 年到浙江大学后,又与张绍忠、何增禄、朱福忻等一道,自己动手,积极创造条件,开设实验课,特别是近代物理实验,更是从零开始。他还教学生吹玻璃、抽真空,制作盖革计数管等,培养学生动手能力。

1937 年“七七”事变爆发,王淦昌教授与浙江大学师生一起,开始了迁移、流亡的生活。在这期间,只要一停下来,他就支起黑板为学生讲

课,并安排近代物理实验。在广西宜山时期,他还自编教材开设“军事物理课”,听课者意外地多。

他是一位科学家,以科学报效祖国始终是他的生活目标。所以,即使在流亡年代,他也没有停止过科学研究。1939 年 2 月,哈恩(Otto Hahn)关于铀裂变的发现和王淦昌的导师迈特纳(L. Meitner)关于这种现象的解释相继发表。迈特纳的文章还指出,原子核裂变时放出 200MeV 的巨大能量。当时他正在宜山,在读到这些报道后,立即在物理系的“物理讨论会”上作了报告,并着手开展裂变研究。他与助教钱人元曾试图用照相胶片寻找铀裂变产生的核遗迹。

1940—1941 年,浙江大学理学院先后迁到贵州遵义和湄潭,开始有了一个比较安定的教学与科研环境。虽然,抗战年代条件十分艰苦,但湄潭的学术气氛十分浓厚。除科研教学外,王淦昌教授还参与组织了各种学术讨论会,如“伽利略逝世 300 周年纪念会”和从 1942 年 1 月开始的中国物理学会贵州分会的历届年会。1944 年第 12 届年会召开时,英国学者李约瑟(Joseph Needham)夫妇到会并作了报告。我国科学家竺可桢、王淦昌、束星北、胡刚复、姚鑫等教授也在会上发表了论文。这次会议给李约瑟留下了深刻的印象。

这个时期,王淦昌教授在极其艰苦和简陋条件下,孜孜不倦地从事物理研究,在国内外学术刊物上发表了 8 篇论文。这些论文都是在菜油灯下写成的。其中《关于探测中微子的一个建议》一文^[1]发表后,国外科学家按他的建议,证实了中微子的存在。他因此于 1947 年获得了第二届范旭东奖,是继侯德榜之后,第二个获此殊荣的人。

1946 年,他随浙江大学迁回杭州。1947 年 9 月,他作为访问学者前往美国伯克利加州大学与琼斯(S. B. Jones)合作研究有关介子衰变问题。1948 年他发表了论文《关于介子的衰变》。1949 年 1 月,杭州解放前夕,他回到祖国。他用自己的节余购买了国内奇缺的用于科研的

电子元器件和一个直径为 30cm 的云室。

这个阶段，王淦昌教授最重要的贡献是培养了几代物理人才，提出了关于中微子探测的建议^[1]。

早在 1914 年，查德威克 (Chadwick Sir James) 就发现放射性物质辐射出的 α 射线、 γ 射线的谱是分立的，而 β 射线的谱却是连续的。这似乎与原子核处于分立的量子状态的事实不一致，产生了所谓能量危机——即能量似乎不守恒。玻尔对此现象解释为能量仅在统计意义下守恒，对于单个的反应并不守恒。1930 年 12 月泡利提出了关于中微子的假说。1931 年，泡利重申了他的新粒子假说，并指出按照这一假说，电子能谱有一个尖锐的上限，而按照玻尔的观点， β 谱将有一个强度渐减的长尾。这样， β 谱连续性问题的就成为当时核物理界关心的一个焦点。

迈特纳十分重视这个问题。王淦昌到她的实验室后就研究 RaE 的 β 射线谱，因为 RaE 的 β 衰变中并不夹杂着 γ 射线，最宜作 β 谱连续性问题的研究。他用盖革-弥勒计数器研究了 RaE 放出的射线在 Cu 中的吸收能谱，证明 β 射线能谱存在一个上限，并求得射线能量的上限 $H\rho$ 值为 5300，能量高于 $H\rho = 5000$ 的 β 粒子最多不超过 β 粒子总数的 1%。这个结果与钱皮恩 (F. C. Champion) 用云雾室照相所做的结果上限 $H\rho$ 值 (5000) 极为一致。王淦昌与钱皮恩的结果都是对泡利假说的有力支持。王淦昌于 1932 年 1 月在德国《物理学期刊》上发表了题为《关于 RaE 的连续 β 射线谱的上限》的论文^[2]。之后，他差不多花了两年时间进行 Th B + C + C'' 的内转换电子研究。1933 年底，他完成了博士论文^[3]，不久回国。

1933 年 12 月，费米提出了著名的 β 衰变理论。费米计算了 β 射线的连续谱，结果与 1933 年前实验测到的 RaE 的 β 谱十分吻合。费米断言，在 β 衰变时，存在质量为零的中微子，从而支持了泡利的假说。

王老回国后，没有条件继续进行原子核物理实验研究，但他仍然注视着核物理的进展，能

物理

看到的杂志每期都不漏地阅读。他和束星北教授都关心 β 衰变和中微子问题，在“物理讨论乙”课程上(这门课专门讨论物理学前沿问题)，他介绍了“中微子和 β 衰变的实验”，束星北讲了“费米的 β 衰变理论”。王老不仅在讨论和讲课中阐述这些观点，他还一直在推敲如何从实验上确认不带电、静止质量接近于零的中微子的存在。1941 年以前，虽然已有不少物理学家做过这方面的实验，但都未成功。1940 年，王老在遵义，利用患病休养期间，阅读了有关文献，特别是仔细琢磨了 1939 年《物理评论》上发表 的克兰 (H. R. Crane) 和哈尔彭 (J. Halpern) 的关于探测中微子的文章。经过反复思索，写出了那篇著名的短文：《关于探测中微子的一个建议》^[4]。王淦昌在这篇文章中说：

“众所周知，不能用中微子自身的电离效应来探测它的存在。看来，测量放射性原子的反冲能量或动量是获得中微子存在的证据的唯一希望。”

“当一个 β^+ 类放射性原子不是放射一个正电子而是俘获一个 K 层电子时，反应后的原子的反冲能量和动量仅仅取决于所放射的中微子，……要想得到放射的中微子的质量和能量，……只要测量反应后的反冲能量和动量就行了。而且既然没有连续的 β 射线被放出来，这种反冲效应对于所有的原子都是相同的。”

王老在这篇文章中创造性地提出用 K 电子俘获的方法探测中微子的存在，使普通 β 衰变末态的三体问题变为 K 俘获中的两体问题，从而使中微子的探测成为可能。王淦昌在文中作为例子还具体建议用 Be' 的 K 俘获过程探测中微子的存在。

当时王老无法亲自进行所建议的实验。他将论文寄给《物理评论》编辑部，1941 年 10 月 13 日寄到，1942 年 1 月号即刊出。1942 年 3 月，美国科学家阿伦 (J. S. Allen) 就按此建议做 Be' 的 K 电子俘获实验，测到了 Li' 反冲能量，初步证实了中微子的存在。由于用的样品较厚与孔径效应的影响，未能观察到单能的 Li' 反冲。以后，莱特 (B. T. Wright) 在 1947

年,施密斯(P. B. Smith)和阿伦在1951年又重做了类似的实验,仍没有测到单能反冲。直到1952年,罗德拜克(G. W. Rode back)和阿伦做 Ar^{37}K 电子俘获实验,才第一次测到了单能的反冲核 Cl^{37} 。反冲能量的实验值与理论预言值完全符合。同一年,科学家戴维斯(R. Davis)又做 Be^7 的K电子俘获实验,成功地测出 Li^7 的单能反冲能量为 $55.9 \pm 1\text{eV}$,理论预言为 $57.3 \pm 0.5\text{eV}$,实验值与理论值完全吻合。王淦昌在1941年提出的建议在1952年的实验中最后获得完全的成功^[4]。

王淦昌教授为探测中微子而建议进行的实验,不仅证实了中微子的存在,也证明了在核范围内能量与动量的守恒,为费米理论提供了巩固的实验基础。

二、第二阶段(1950—1994)

王淦昌教授的后44年,完全驰骋在新中国的科研战线上。

中华人民共和国成立后,淦昌老师的科研事业获得了新生。在中国共产党领导下,他的聪明才智得到了充分发展。

1950年4月,他应钱三强的邀请任中国科学院近代物理研究所研究员,领导宇宙线的研究。1952年5月到9月,他与吴恒兴、林传骞赴朝鲜战场,在极其艰苦与危险的条件下,完成了探测美军是否使用原子武器和投掷放射性物质的任务。1952年秋任中国科学院近代物理研究所副所长,主持日常工作。1952年10—11月,他主持制订了近代物理研究所第一个五年计划,并开始与肖健先生共同领导筹建位于云南落雪山海拔3185m处的中国第一个高山宇宙线实验室和自行设计的磁云室。1954年建成后开始观察宇宙线与物质相互作用。到1957年,搜集到700多个奇异粒子事例,研究了奇异粒子性质,使我国在宇宙线方面的研究,进入当时国际先进行列。这些研究成果,陆续发表在1955—1957年的我国《物理学报》和《科学记录》上^[5-8]。

1955年,他被选为中国科学院物理学、数学、化学部院士。

1956年9月,他作为中国的代表,到前苏联杜布纳联合原子核研究所任研究员,从事基本粒子研究,后又当选为该所副所长。

1960年12月他从前苏联回国,不久就投入了我国核武器的研制工作。

1964年12月他独立提出激光驱动核聚变的建议。

1978年,他被调回北京任核工业部副部长,兼原子能研究所所长。

1979年12月,72岁高龄的王老实现了自己的夙愿,加入了中国共产党。

这个时期王淦昌教授从一个领域转到另一个领域,从基础研究转到应用研究,为科学、为祖国做出了一系列不可磨灭的贡献。其中,突出的贡献,除开创我国宇宙射线研究外,还有下列几个方面:

1. 发现反西格马负超子^[9]

王老从40年代开始进行基本粒子研究,50年代利用宇宙线研究基本粒子及其相互作用。1956年他赴杜布纳联合原子核研究所工作时,该所10GeV质子同步稳相加速器即将建成。它是当时国际上能量最高的加速器。

50年代正是第一代高能加速器陆续建成的时期。美国于1955年在新建成的6.3GeV的质子同步稳相加速器上,先后发现了反质子和反中子。设在日内瓦的欧洲原子核研究中心正在建造30GeV的质子同步加速器。当时杜布纳联合原子核研究所的加速器在能量上只能占几年的优势。在探测器方面,当时杜布纳联合原子核研究所则处于绝对劣势。

面对这种严峻的形势,王淦昌教授以敏锐的科学判断力,根据当时的各种前沿课题,结合杜布纳联合原子核研究所的优势,提出了两个研究方向:(1)寻找新奇粒子(包括各种超子的反粒子);(2)系统研究高能核作用下各种基本粒子产生的规律。他亲自主持寻找反超子这一主要课题。发挥高能加速器研究反超子的优势,必须选择有利的反应系统,全面观察所要研

究粒子的产生、飞行、相互作用(或衰变)的全过程。为此,他选择放置在磁场内能显现粒子径迹、可进行动量分析的气泡室作为主要的探测器。为了争取时间,他提出抓紧建立一台技术上较易实现的容积为 24 L 的丙烷气泡室,而不是选用质量更好但花费时间较长的氢气气泡室。1957 年夏,他进一步提出,用高能 π^- 介子引起的核反应系统来研究新奇粒子及其特征。1958 年春,24 L 丙烷气泡室建成。

1958 年秋,王淦昌研究小组开始了 6.8 GeV/c 的 π^- 介子与核作用的数据采集。1959 年春又建立了 8.3 GeV/c 的 π^- 介子束,开始新一轮数据采集。前后总共得到了近 10 万张气泡室照片,包括几十万个高能 π^- 介子核反应的事例。在浩如烟海的照片中,他逐张照片、逐个事例进行观察,终于在 1959 年秋发现了第一张反西格马负超子 ($\bar{\Sigma}^-$) 事例的图像照片,经过计算正与预期的一致,而且是一个十分完整的反超子“产生”的事例。1960 年 3 月 24 日,王淦昌小组正式将有关 $\bar{\Sigma}^-$ 发现的论文交前苏联的《实验与理论物理期刊》及我国《物理学报》发表^[10]。这个发现对反粒子存在的普遍性提供了有力证据,因此受到各国物理学家的赞扬和重视。在发现 $\bar{\Sigma}^-$ 前后,他们还取得了一系列其他重要成果。

1982 年,王淦昌、丁大钊、王祝翔因发现反西格马负超子的工作获我国自然科学奖一等奖。

2. 研制核武器

1960 年 12 月 24 日,王淦昌教授因在杜布纳联合原子核研究所任期届满,离开前苏联回国。1961 年 3 月底,第二机械工业部部长刘杰和副部长钱三强向他转达了中央的决定,拟请他到第二机械工业部核武器研究所参加原子弹研制工作。从高能物理转向研制核武器的技术工作,对他来说无疑是一次大的改行。但他以“我愿以身许国”的赤子之心,毫不犹豫地服从了祖国的需要,投身于研制原子弹的技术攻坚中去。他和郭永怀、彭桓武等三人都担任副所长并分别负责物理实验、总体设计和理论计算

工作。

初期的爆轰实验是在长城脚下进行的。他和郭永怀不辞辛劳,亲临一线,一年内就组织了上千次的爆轰实验。1963 年,随着西北核武器研制基地的建立,他又来到海拔 3000 m 的青海高原和新疆罗布泊大戈壁深处,继续进行缩小比例的聚合爆轰实验,并做好原子弹爆炸前的最后准备工作。1964 年 10 月 16 日,我国第一颗原子弹爆炸成功了。过了不到三年,我国又爆炸了第一颗氢弹。原子弹和氢弹的爆炸成功震动了全世界,大大提高了我国的国际威望。

1969 年春,他接受了主持第一次地下核试验的任务。由于高原缺氧,他经常背着氧气袋坚持工作。在他的领导下,克服重重困难,于 1969 年 9 月 23 日成功地进行了第一次地下核试验。1975—1976 年,他作为地下核试验现场技术总负责人,继续领导大家扎扎实实地解决一个又一个问题,顺利地完成了第二、第三次地下核试验任务。在此过程中,他顶着种种干扰迫害,组织大家研究改进测试方法,仅用很少次数的试验,就基本上掌握了地下核试验和测试的各项技术关键。

王老以他活跃的物理思想和丰富的实践经验,在我国原子弹、氢弹原理突破及第一代核武器研制的实验研究中,在爆轰试验、固体炸药和新型炸药研制、射线测量和脉冲中子测试等诸多方面进行指导,解决了一系列关键技术问题。他还富有科学预见性地提出建立核爆模拟装置,开展实验室中模拟核爆炸的某些过程及其效应的研究,这对我国核武器研制工作的改进与发展具有重要意义。例如,在他倡导和直接领导下,研制建立的 6 MV 相对论强流脉冲电子加速器(闪光一号)^[11],作为闪光照相机,对观察爆轰试验时压缩引爆过程的动力学性质起了重要作用。作为脉冲强 γ 源,又可对核爆炸的许多效应进行模拟。

3. 提出激光惯性约束核聚变的设想

受控核聚变是当代世界科学技术重大研究课题。激光惯性约束核聚变是当代核聚变研究的主要方向之一。美国科学家在 1960 年发明

激光器之后,王老很快就关注这一科学技术的新方向。1961年9月,中国科学院长春光学精密机械研究所成功地研制出国内第一台激光器。1964年,上海光学精密机械研究所将高功率钕玻璃激光器的输出功率提高到 10^8W 。1964年12月,王老向激光专家王之江询问了激光研究的现状和进展,并向他提出了利用强激光驱动核聚变的设想。随后写了一份报告给邓锡铭同志,对利用激光驱动热核反应作了基本分析和定量的估算¹⁾。王老提出这个建议的前后,前苏联和美国学者也都提出了类似建议。他们都是独立地提出的。王淦昌的这一建议由邓锡铭同志反映到中国科学院,立即得到当时中国科学院副院长张劲夫的支持,并在邓锡铭的积极支持下,中国科学院上海光学精密机械研究所开展了这项工作,当时走在世界各国的前列。“文化大革命”使这项具有重大意义的科学研究整整耽误了七年,而恰是在这七年中,国外的工作有了长足的发展。

“文化大革命”后期,王老又与光学专家王大珩一起,继续推进我国激光惯性约束核聚变的研究。在他们的指导下,中国科学院上海光学精密机械研究所和中国工程物理研究院紧密合作,在器件、诊断、理论、制靶与实验诸方面都取得了举世瞩目的进展,在钕玻璃激光器方面,从70年代以来,先后建立了 10^{11}W 级六路激光等离子体实验装置, 10^{11}W 级高功率倍频激光器及 10^{12}W 级大型激光装置,进行了大量激光与等离子体相互作用的基础研究,进行了黑洞物理和直接驱动中子实验,并获得了软X射线激光。

1988年,王淦昌等五位科学家参加在意大利召开的国际会议,得悉美国计划于2000年前在实验室实现微型激光核聚变。鉴于这一技术突破的极端重要性,他们积极向有关方面反映呼吁,并于1988年12月,王淦昌、王大珩、于敏联名写信给军委主席邓小平和李鹏总理,提出在我国加强高功率激光研究的建议,得到中央领导的重视和支持,并于1993年开始,正式列入国家高技术计划(即863计划),从而把我国

激光核聚变研究推向新的发展阶段。

王老一直关注惯性约束核聚变研究。1978年9月,他一回到中国科学院原子能研究所,就提出要在原子能研究所开展核聚变研究,并具体提出电子束惯性约束核聚变的研究方向。在他领导下,由王乃彦小组设计建造一台1MV强流电子加速器,于1981年建成^[13],1982年开始打靶实验。通过一系列物理实验,基本摸清强流相对论电子束与靶物质相互作用的物理图象。在基本摸清这方面作用机制的情况下,根据国际上惯性约束核聚变发展趋势,1985年,王淦昌又及时把研究方向转向氟化氦激光核聚变研究,把原有的强流电子加速器改建成泵浦准分子激光的氟化氦激光器,并于1985年和1986年分别获得 $6\text{J}^{[14]}$ 和 $12.5\text{J}^{[15]}$ 的氟化氦激光。在此基础上,经过进一步的改进,到1991年,激光能量已达到百焦耳级^[16,17]。目前正在为改善光束品质进行大量的研究工作。

4. 为核能的利用和高技术的发展大声疾呼

1978年,王老调任第二机械工业部副部长后,积极推进我国核能的和平利用,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,王老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。邓小平同志很重视,派人找写信人座谈。这封信对我国核电发展起了推动作用。美国三哩岛核电站泄漏事件发生后,他又大声疾呼三哩岛事件是可以避免的,核电是较安全、清洁的能源。

1979年3月,他率领我国第一个核能考察代表团访问美国、加拿大,推进了我国国际核能合作与交流。1980年初,他领导成立中国核学会,并任理事长。从此他更为推进我国核能和平利用作了大量工作。

1980年,中央书记处举办“科学技术知识”讲座。王老为135位部长以上中央领导同志讲了一课《核能——当代重要能源之一》。他论述

1) 王淦昌于1964年12月提出的这份报告的题目是《利用大能量、大功率光激光器产生中子的建议》。该报告后来发表在1988年第1期《原子能科学技术》上(见文献[12])。

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”加速我国核电建设的建议。1983年1月，在一次我国核电发展方针论证会上，他以《在发展我国核电事业中正确处理引进和坚持自力更生原则的问题》为题，再次阐明了技术设备引进与自力更生关系，指出引进是手段，增加自力更生能力，促进民族经济发展是目的。1983年11月，以他为首的17位专家向国务院提出《全国上下，通力合作，加快原型核电站的建设》的报告，促进了秦山核电站建设。1984、1986年他两次到秦山核电站现场检查工作，一再强调确保质量与安全。

1986年1月21日，党中央领导会见了王淦昌等核专家，他再次提出开发核能建议，受到中央领导的重视。该建议后以“开发核能是我国经济持续发展的重要条件”为题刊登于1986年4月4日《光明日报》。

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、杨家骥、陈芳允四位老科学家上书中央，对跟踪世界战略性高技术发展提出建议。报告认为“我国应以力所能及的资金和人力，跟踪新技术发展的进程。因为真正的高技术是引不进来的，而且我们必须从现在起就开始抓起来”。这个建议得到中央领导同志的极大关注和大力支持。3月5日，邓小平同志批示“这个建议十分重要”，并强调指出“此事宜速决断，不可拖延”。1986年11月经过党中央政治局和国务院批准，一项具有深远意义的《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。现在863计划已取得一大批重要成果，不少工作已进入了国际先进行列，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作出了直接的贡献。人们将永远铭记着王淦昌等老一辈科学家为我国的高技术事业作出的重大贡献。

三、高尚的道德和优良的学风

王淦昌教授不仅学术成就显赫，而且他的高尚的道德和优良的学风，也是大家学习的好榜样。

热爱祖国是王老身上最可贵的品德，也是他兢兢业业献身于祖国教育和科学事业的动力。从德国留学立志报国，经涓涓的艰苦奋斗，到解放后的英姿焕发；从杜布纳联合原子核研究所为国争光发现反西格马负超子，经“以身许国”参加原子弹和氢弹的研制，到80年代为核电大声疾呼，无不体现他那拳拳赤子之心。他经常鼓励青年一代要奋发图强，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。

王老具备科学家的许多优良品质。作为一位科学家，他坚持不懈开展科学研究，始终未脱离科学第一线。他勤奋好学，不耻下问，80多岁高龄，还在坚持阅读文献，指导科学研究。科学在于创新，对新事物的敏感和富有创新精神是科学家的重要素质。在60多年的科学生涯中，他始终注视着世界科学发展的新动向，不断开拓，不断创新。他的学术思想很活跃，始终走在世界科学潮流的前面。他对物理问题具有深刻的洞察力和正确的预见性。他的治学作风严谨细密。正是因为他具有这种素质和作风，才能取得“提出探测中微子方法的建议”和“发现反西格马负超子”这样重要的科学贡献。也正是这种素质和作风，在核武器研制和核试验中，作出了卓越的贡献。

王老是一位老实人，一位不说空话、不沽名钓誉的实干家。他对同辈真诚团结，对晚辈诲人不倦。他胸怀豁达，从不争功诿过，严于律己，宽于待人。他从不摆架子，总是平易近人，平等待人；为人谦逊，能虚心客观地倾听别人意见，从不以权威自居，盛气凌人。他总能与同行合作共事，年轻人都尊敬他，喜欢和他在一起。

他一事当前，总是实事求是，坚持原则，从

不盲从。在那十年浩劫的岁月里,他无畏邪恶,正气凛然,不管压力多大,“帽子”多重,他仍以高度责任心,坚持核试验工作,坚持按客观规律办事,不说违心话。1976年清明节前,他和几位到北京出差的同志,抬着献给周总理的花圈,放到人民英雄纪念碑上。他因此曾遭到审查追问。他不仅主动承担全部责任,还理直气壮地写了:“花圈是我送的,目的是悼念周总理”,并署了名。

王老热情关怀青年人的培养与成长,扶掖后进,不遗余力。他近20年的大学教学,桃李满天下。他开创我国许多核科技领域,言传身教,造就了大批人才。在中国科学院院士中,他的学生和曾在他指导下得到成长的就有14位之多。如程开甲、胡济民、钱人元都是他的优秀学生;胡仁宇、唐孝威、吕敏、丁大钊、王乃彦等都曾在他的指导下得到成长;周光召在杜布纳联合原子核研究所工作期间也曾受益于他的教诲;叶笃正是涂长望的研究生,但他的研究生论文是在王老亲自指导下完成的。他的不少学生现在国外,如现在美国的李政道、汪志馨,冯平贯,现在澳门的澳门大学校长李天庆等都是他的得意学生。在杜布纳联合原子核研究所期间,在他领导的研究组中,当时前苏联和其他一些社会主义国家的一批学者,很长时间之后还念念不忘王教授对他们的培养。

1987年,核科学界和他的学生热烈庆祝了王老80寿辰,并出版了《王淦昌论文选集》^[18],《王淦昌和他的科学贡献》^[19]。

1985年4月,在北京的联邦德国驻华使馆,王淦昌教授接受了西柏林大学颁发的荣誉

证书,表彰他在获得柏林大学博士学位50年后仍在科研第一线工作。1994年是他回国从事教育科研工作60周年,他仍在科研第一线工作着。

王淦昌教授以杰出的科学成就,高尚的品德和优良的学风,赢得了我国科学界的爱戴和尊敬。

敬祝王淦昌老师健康长寿,继续为祖国的科学事业作出贡献。

- [1] Kan Chang Wang, *Phys. Rev.*, 61(1942), 97.
- [2] K. C. Wang, *Zeits. für Physik*, 74(1932), 744.
- [3] Kan Chang Wang, *Zeits. für Physik*, 87 (1934), 633.
- [4] 季炳安、杨振宁、王淦昌先生与中微子的发现, *物理*, 15(1986), 758.
- [5] 王淦昌、郑仁圻、吕敏, *物理学报*, 11-5(1955), 421.
- [6] 王淦昌、肖健、郑仁圻等, *物理学报*, 11-6(1955), 493.
- [7] 郑仁圻、吕敏、肖健、王淦昌, *物理学报*, 12-4(1956), 376.
- [8] 王淦昌、吕敏、郑仁圻, *科学记录(新辑)*, 1-2(1957), 21.
- [9] 丁大钊, *王淦昌和他的科学贡献*, 科学出版社, (1987), 77-89.
- [10] 王淦昌、王祝翔、维克斯勒等, *物理学报*, 16(1960), 365; *ЖЭТФ*, 38(1960), 1356.
- [11] 徐宜志, 王淦昌等, *原子核物理*, 9-2(1987), 169.
- [12] 王淦昌, *原子能科学技术*, 22-1(1988), 7.
- [13] Wang Naiyan, Wang Ganchang et al., *Proceedings of the Fifth International Conference on High-Power Particle Beams*, USA, (1983).
- [14] 王淦昌、诸旭辉、王乃彦等, *核科学与工程*, 5-1(1985), 1.
- [15] 王淦昌、诸旭辉、王乃彦等, *应用激光*, 6-2(1986), 49.
- [16] N. Wens, C. Wang et al., *Proc. of the 2nd Int. Workshop on KrF Laser Technology*, Alberta, Canada, (1990).
- [17] 王乃彦、王淦昌等, *强激光与粒子束*, 3-4(1991), 411.
- [18] 李寿枏等编, *王淦昌论文选集*, 科学出版社, (1987).
- [19] 胡济民等编, *王淦昌和他的科学贡献*, 科学出版社, (1987).

1995年第1期《物理》内容预告

知识和进展

一个探索中的新的物质的统一的图象——最小的超对称的大统一理论(何祚麻)

新兴的波前工程学(杨国桢等)

团簇物理学(王广厚)

光子学及其发展(于荣金)

富勒烯在激光科学中的应用(孟志蕊等)

共线快速激光光谱学及其应用(陆福全等)

生物电磁学(周兴旺)

物理学和经济建设

静电生物效应及其应用(梁运章)

新型铁电存储器 and 铁电薄膜的脉冲沉积(郑立荣等)

实验技术

静电电位测量的现状与发展(刘尚全等)

热导率的动态热线法测量系统(王珏)

讲座

薄膜物理及其应用讲座第一讲 高温超导薄膜及微波器件应用(李宏成)