

## 科学泰斗 良师益友\* ——深切悼念王淦昌先生

杜祥琬

(中国工程物理研究院 北京 100088)

王老最后的几个月,病情急剧恶化.每次去医院看他时,心中总被一种不祥的预感所笼罩:难道我们真的要失去王老了吗?11月14日,他在病床上谈到神光工程时,用苍老的语言对我们说:“中国人不应当下得去,靠大家努力!”12月5日,十分虚弱的他,又对联合实验室的同志用口地说:“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.34年前,正是他,创造性地提出了“用激光引发核聚变”的思想.几十年来,他一直是这项研究的实干家、带头人,是竖立在这支研究队伍最前头的一面旗帜!

王淦昌是20世纪中国科学界最杰出的人物之一,是物理学界的泰斗.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实验方法.经过系统的研究、思索,他在1942年1月的《物理评论》上发表的《关于探测中微子的一个建议》一文中,提出了利用 ${}^7\text{Be}$ 经K俘获成为 ${}^7\text{Li}$ 的单能反冲原理测量中微子的存在.1947年又在《物理评论》上发表了《建议探测中微子的几种方法》一文.当时国内无实验条件,许多国外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,受到国际物理学界的高度评价.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这个名字,是1960年在莫斯科,王淦昌领导的研究组在杜布纳联合核子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.当时,我还是一个在莫斯科学习的学生,从新闻记录片上看到了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.回国后,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.是的,中国科学工作者应当有这样的自信和自尊,应当对人类科学的发展作出第一流的贡献!

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、副院长,他不仅为原子弹和氢弹的突破立下了汗马功劳,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,使我国的地下核试验做到了一次试验,多方收效.1997年春,王老在家门前散步时,被一伙骑车的年轻人撞倒,致使大腿骨折,卧床半年,体质大为下降.记者在报上披露此事,批评那撞倒老人逃之夭夭的骑车人,文中称王老是“中国原子弹之父”,王老看后对我们说:“这样称呼不合适,原子弹是集体搞出来的,我没有做什么!”深知王老对我国核武器事业作出重大贡献的我们,听了这几句话,除了被他的崇高品格和美德深深感动外,还能说什么呢?!

王老是我国高技术研究发展计划的开创者之一.1986年3月,他和王大珩等3位科学家向中央提出了建议,认为开展高技术研究“事关我国今后国际地位和进入21世纪后在经济和国防方面能否进入世界前列的问题.”科学家的

\* 1998-12-28收到初稿,1999-01-18修回

思想和邓小平的高瞻远瞩相结合,便诞生了我国著名的“863计划”。他经常来参加我们激光技术专家组的研讨会,耄耋之年的他仍然思维敏捷,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过重要的意见。其中,氟化氪准分子激光研究,是王老亲自领导在中国原子能科学研究院搞起来的。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:“一百焦耳,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,包括氟化氪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。90年代以来,我国新型强激光的发展上了几个台阶,王老十分关注,11月中旬,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时,激动地从被子里伸出右手,翘起大拇指说:“干得好,祝贺大家!”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,听了“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”已成了我院新时期工作的指导思想。实际上,鼓励创新,是王老学术思想的特色,他曾说:“科学上的新追求,才是我的最大兴趣。”90岁高龄的他,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!

王老的人品光彩照人。他是一位伟大的爱国者。曾在德国留学4年并在世界各大国享有盛誉的王淦昌,始终坚持以报效祖国为己任,不惜隐名埋姓、甚至忍辱负重。“文化大革命”拉大了我国科学技术与世界水平的差距,王老心急如焚。一次谈到激光聚变时,他摇着头说:“我们开始得比人家早,不应该比人家差这么多,不应该!”他谆谆叮咛出国进修的青年人:学成后一定要回来,中国需要人才。他倡导全国一盘棋的大协作,常说“中国科技工作者要团结一致,参与国际竞争。”正是在王老等老一辈科学家的不懈努力下,中国科学院和中国工程物理研究院在激光核聚变领域已进行了20多年卓有成效的大协作。王老为人正直、感情丰富而真挚。他深深敬爱周总理,1976年初,总理去世时,他正和我院的同志一起在外地出差。回京后,清明前,北京应用物理与计算数学研究所的同志们准备去天安门广场为周总理敬献花圈,王老闻知,一定要去,并坚持同大家一起挤公共汽车去。在广场,他冒着初春的寒风和小雪,脱帽向总理遗像深深鞠躬。不料,竟有个别人向王洪文写信告状,说有人“绑架人大常委王淦昌”去天安门广场闹事。王洪文下令追查“反革命”。王老正在三线出差,接到追查组的调查信,他气得发抖,愤怒地说:“胡说八道!什么‘绑架’,我是自己要去!悼念总理有什么罪?!”他就是这样大义凛然地抵制了追查,保护了同志,大家都从内心敬佩王老的品格。王老处事实事求是,有啥说啥,朴实无华。去年大家祝贺他90大寿,请他讲话时,他说:“买了这么多花篮来,不好,太浪费了,卖花的人倒是发财了。现在贪污浪费太多,不好!”1980年,中国核物理学会在兰州召开代表大会,年过七旬的王老主动坚决辞去了学会理事长的职务,从此,许多学会都不约而同地有了一个惯例:理事长均不超过七十岁,还是王老带的一个好头。王老是第一流的科学家,却非常平易近人、和蔼可亲、生活俭朴、关怀后辈。一些早年跟过他一道工作的小伙子,如今已是满头银发,王老还经常念叨这些同志,见了面,就深

(下转第240页)

的课题. Skakir<sup>[12]</sup>等报道了 Karkadeh 叶子的痕量元素分布; Engstrom<sup>[13]</sup>等报道了用 19 $\mu\text{m}$  锥状毛细管所做的单根头发丝的径向元素分布. Yamamoto<sup>[14]</sup>等用直径 5 $\mu\text{m}$  的毛细管研制出一种衍射和荧光分析于一体的 X 射线微束谱仪,它主要用于超大规模集成电路处理过程中的检测,最大的优点是能同时测量 X 射线衍射和 X 射线荧光,前者可获得局部反应和残余应力信息,后者可得到有关掺杂量的信息.

## 6 现状及展望

X 射线毛细管光学是发展最快的 X 射线光学技术之一. X 射线毛细管与传统的 X 射线管结合可以建成桌面型 (table-top) 微束谱仪或衍射仪,特别适用于空间站使用. X 射线毛细管与同步辐射光源结合可产生更强的 X 射线微束,如欧洲 ESRF 同步辐射装置的 ID13 光束线上的毛细管出口端的光通量为  $10^{10}$  光子/ $\mu\text{m}^2/\text{s}$  (带宽  $2 \times 10^{-4}$ ),这可能是世界上最强的 X 射线微束<sup>[15]</sup>. 目前制作的最细单根锥状 X 射线毛细管出口处直径为 0.1 $\mu\text{m}$ ,用它对 5—8keV X 射线产生的微束进行扫描成像实验已获得 50nm 的空间分辨率. 因此,单根锥状 X 射线毛细管是硬 X 射线波段唯一达到纳米分辨率的 X 射线光学元件.

尽管毛细管光学元件在过去近 10 年中有了迅速的发展,但仍存在很多争论和未解决的问题,如毛细管内实际的 X 射线折射和反射等,这主要是由于人们很难对微米量级的毛细管内表面进行直接测量. 追迹研究已为拉制毛

细管提供了理想模式,但目前的技术水平仍达不到很好地控制想要制作的毛细管,如很难制作出参数系统改变的一系列毛细管. 所以,制作技术的发展将是 X 射线毛细管光学的主攻方向之一.

## 参 考 文 献

- [1] 丁训良、梁炜、颜一鸣,核技术,1996,19(3):164—169
- [2] Thiel D J, Bilderback D H. Nucl. Instr. and Meth. A, 1994,347:384—389
- [3] Vincze L, Janssens K *et al.* X-ray Spectrom., 1995, 24:27—29
- [4] Rinby A. X-ray Spectrom., 1993,22:187—191
- [5] Xiao Q F, Poturaev S V. Nucl. Instr. and Meth. A, 1994,347:376—383
- [6] Kumakhov M, Komanov F F. Phys. Rep., 1990,191: 290—350
- [7] Dabagov S B *et al.* J. Synchrotron Rad., 1995,2:132—135
- [8] Kreger D R, in: Bouman J ed. X-ray Crystallography, North-Holland Pub. Co., Amsterdam, 1951,299—367
- [9] Thiel D J, Bilderback D H, Lewis A *et al.* Appl. Opt., 1992,31:987—992
- [10] Bilderback D H, Hoffman S A *et al.* Science, 1994,263: 201—203
- [11] Bilderback D H *et al.* J. Synchrotron Rad., 1994,1: 37—42
- [12] Shakir N, Larsson S *et al.* Nucl. Instr. and Meth. B, 1990,52:194—198
- [13] Engstrom P, Larsson S *et al.* Nucl. Instr. and Meth. B, 1989,36:222—226
- [14] Yamamoto N, Hosokawa Y. Jpn. J. Appl. Phys., 1988, 27:L2203—2206
- [15] Engstrom P, Rinby A, Vincze L. ESRF Newsletter, 1996,26:30—31

(上接第 245 页)

有感情地说:“你们也都不小了,要注意身体啊!”使我永远难忘的是,1996年6月1日,星期六一大早,家里的电话铃响了,是王老打来的,他说:“好几个同志都对我说,你干得太累了,要劳逸结合,当心身体!请毛剑琴接电话,我要请她照顾好你的生活!”顿时,一股热流通

过我的全身,比我年长 30 岁的王老,竟以这般的真挚和深情,关怀一个后人的健康,这是多么可贵而动人的情怀呵!写到这里,我不禁热泪盈眶.呵,王老,我的良师益友,忘年之交,我们除了加倍努力工作之外,还有什么办法回报您的一片真情,告慰您的在天之灵呢?!