

年轻的科技启明星

——记上海市应用物理研究所加速器研究室主任李德明

○ 钱锡康（1958 土木）

上海应用物理研究所是一个专门从事民用核技术科学研究，以光子科学、核科学技术及相关交叉学科研究为主，并积极推进科研成果产业化的研究机构。李德明校友于 1984 年清华大学工程物理系加速器专业毕业后，便被分配到这个研究所（当时名称为上海原子核研究所）加速器研究室。他从一名技术员干起，经过近 30 年的磨砺与探索，已经成为该领域一颗冉冉升起的科技明星。李德明校友现任上海应用物理研究所应用加速器研究室主任。

1979 年抱着实现“四个现代化”的理想，出身农家、立志从事尖端技术的李德明凭借自己优异的成绩考入了清华大学工物系加速器专业。1984 年毕业后服从学校分配来到上海原子核研究所，在回旋加速器室，从参加运行值班开始，便开启

了李德明的科研生涯。一年后，所里委派他参加了一个国际创新项目——超灵敏小型回旋加速器质谱计的设计和研发。从起步调研、物理设计、申请立项、实施制造、调试改进，到 1998 年成功获奖；从开始仅仅是参与项目到后来担任项目主持人，整整 13 年，李明德始终坚持不懈。终于经过十几年的努力，我国完全依靠自己的力量，在世界上首创建成超灵敏小型回旋加速器质谱计。该项目主持人、加速器研究领域的知名学者陈茂柏教授这样评价李德明：他编制了全部几十个计算机程序并进行了大量可行性计算研究，为该项目的最终立项奠定了基础，他是总体物理设计方案的决策者之一。十几年来他全身心投入科研工作，并为此让掉了多次出国机会。由于他基础扎实、思路敏捷、概念清晰、埋头苦干，他在本项目的各个阶段、各个方面都做出了杰出贡献。

为此李德明 1992 年就成为第一批破格晋升的副研究员，1996 年，34 岁的李德明被评为研究员。1998 年该项目获上海市科技进步一等奖，2000 年获中科院科技进步一等奖。1993 年他被选为上海市科技启明星。

紧接着 1999 年 1 月底，国内最大、最先进的 400 米长的同步辐射光源项目预研启动。曾参加主持北京正负电子对撞机



作者钱锡康与刘德明校友（左）在上海应用物理研究所

建设的陈森玉院士从北京来到上海，领导这一项目。他点名要李德明参加，承担增强器分总体的筹建工作。

无独有偶，上海应用物理研究所担纲这个国家重大项目的几位负责人，都是清华工物系加速器专业毕业的校友。

陈森玉，1964年毕业于清华大学工程物理系加速器专业，是北京正负电子对撞机工程主持人之一，理论组组长，工程项目副总经理。后又任上海同步辐射光源工程总顾问，预研阶段工程总经理。中国工程院院士。

赵振堂，1983年毕业于清华大学工程物理系加速器专业。国内最大最先进的上海同步辐射光源工程副总经理，中国科学院上海应用物理研究所所长，上海光源中心主任，中国离子加速器学会副理事长。

同步辐射光是由无数电子束在闭合环形的真空电子储存环中，以接近光速运动的电子束在运动方向改变时，沿切线方向放出的电磁辐射光。同步辐射光具有一系列独特而优异的性能，因此被科学家称之为继电光源、X光源和激光光源之后，为人类的文明带来革命性推动的新光源，同步辐射光源已经成为材料科学、生命科学、环境科学、物理学、化学、医药学、地质学等学科领域的基础和应用研究的一种最先进的、不可替代的工具。

上海同步辐射光源（简称上海光源）是我国跨世纪最大的科学工程，位居世界第四，是世界上性能最好的中能光源之一。科学家利用上海光源装置，可破解生物大分子三维结构，揭示蛋白质空间结构，为正在到来的“后基因组时代”生命科学研究创造优良条件，使我国生命科学迅速进

入结构分子生物学的世界前列，并从“源头”上促进我国医学、制药和生物技术产业的创新发展。利用上海光源的X光显微成像和断层扫描成像技术，可直接获取亚细胞结构图像，给中国科学家提供全新的生命动态视野，这可能成为21世纪初中国生命科学的光辉里程碑。用上海光源中的高亮度X射线光束，可揭示材料中原子的精确构造，以便设计出更多丰富人们生活的新颖材料。用上海光源中的双色减影心血管造影技术，可为心血管疾患作快速清晰的早期诊断。利用上海光源中的X射线深度刻蚀光刻技术，可制造肉眼难以看清的微型马达、微型齿轮、微型传感器、微型泵阀，以及微型医用器件等。

李德明担任上海光源关键设备电子束增强器分总体负责人、电源部主任兼电源组组长。由于他出色完成了设计和工程安装调试任务，2008年他开始担任研究所应用加速器研究室主任。2007年首批被评为二级研究员，2006年入选国家人事部“百千万人才工程”国家级人选。2013年该项目获国家科技进步一等奖（集体）。

2009年同步辐射光源建成后，李德明又承担了新的任务，主持上海市质子治疗示范装置（包括加速器和治疗系统），将先进的核技术应用于医学治疗，任项目经理部经理，该装置将用在上海瑞金医院，预计2018年完成研制。

三十多年过去了，从初出茅庐的大学生到引领科技前沿的专家，回顾李德明的成长经历，我们可以总结出以下四点：

一是得益于学校的培养，打下良好的基础。加速器专业涉及的知识面很广，理论基础基本功扎实，实践活动丰富，理工

□ 清芬挺秀

结合，培养了学生多方面的能力。正如李德明谈到：“我的毕业设计做得很到位、动手能力很强，尤其是计算机能力。这使得我到工作岗位后显示出的一大优势，工作比较得心应手，凡是涉及到计算机技术的事大都由我来做。”

二是得益于参加重大工程项目的实践。自他参加工作以来，他所从事的项目在国内外都带有首创的性质，一直是在第一线参加重大项目的建设，上大舞台，干大事业，积累了比较丰富的经验。

三是工作实践和学习深造交叉进行。在繁重工作的同时，李德明不断学习总结，进行理论深造。1987到2001年间他先后获得中科院硕士学位及论文博士学位，有利于理论和实践的密切结合和总结提高。

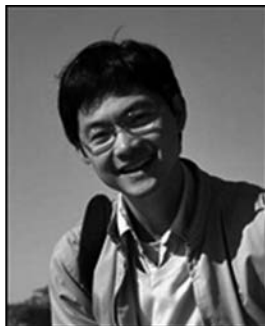
四是学习国外的先进经验，他先后到过美国、日本、加拿大、意大利、韩国去考察学习。只有借鉴、消化，才能再求创新。以首次参加加速器质谱计为例，这是美国伯克利实验室首先提出要搞小型化加速器质谱计，并先后尝试过几套方案，后因多次尝试未果已放弃了研究，陈茂柏、李德明等人充分剖析了伯克利的方案，在反复论证的基础上，提出了自己完全不同的设计方案。李德明说：“美国人的退却意味着中国人压力的增加，课题组硬是顶住了重重压力，卧薪尝胆十多年，终于建成了这台世界第一、也是唯一的一台超灵敏小型回旋加速器质谱计。”

采访中，李明德校友充满自信地以通俗语言向我介绍了同步辐射光源工程的物理原理、应用价值、科学贡献，以及个人的创业经历和成长体会，这使我心灵受到震撼。我深深为我国能在短时间内创建出

世界水平的高科技重大装备感到骄傲，也为我们的年轻校友茁壮成长，参与国家重大建设工程作出重要贡献而感到自豪。

“为中国加速器事业的发展奉献自己的力量，是我一生的梦想。”李德明校友说。

校友赖柯吉获国际纯粹与应用物理联合会青年科学家奖



近日，国际纯粹与应用物理学联合会（International Union of Pure and Applied Physics, IUPAP）在其官方网站上发布了2015年度青年科学家奖获奖名单，美国德州大学奥斯汀分校物理系助理教授赖柯吉（Keji Lai）入选并被授予“凝聚态物质的结构和动力学领域”青年科学家奖，以表彰他在强关联与低维量子材料的纳米阻抗成像方面的杰出贡献。

赖柯吉，1978年生。1997年代表中国参加27届国际物理奥林匹克竞赛并获金牌；1997—2001年就读于清华大学电子工程系，获多项奖学金；2001—2006年于普林斯顿大学电子工程系攻读博士学位，师从华裔诺贝尔奖获得者崔琦教授；2006—2012年任斯坦福大学应用物理系博士后研究员；2012年起任德州大学奥斯汀分校物理系助理教授。（田阳）