

世界级机遇培育“国际竞争力”团队

中国在大科学装置领域将逐步实现从追赶到并跑的转变

■本报记者 许琦敏

走进 300 米长的隧道，王东忍不住有些激动。很快，X 射线自由电子激光的加速器就要开始在隧道里安装了。

2007 年，王东从美国麻省理工学院（MIT）回国，至今已近 10 年。在 MIT 就从事加速器和自由电子激光研究的中国学者，梦想就是回国造一条“中国制造”的 X 射线自由电子激光装置。

电子能量高达 1.5G 电子伏特，波长达到 3 纳米，这将是我国性能最好的一台 X 射线自由电子激光装置。作为中科院上海应用物理研究所自由电子激光部主任，王东为此很有些骄傲。

“初步建成后，这将是一台有特色的自由电子激光装置。”该所所长赵振堂说，建造这样一个装置，全球也没多

少次机会——抓住这个世界级机遇，应物所要培养起一支活跃在国际科技舞台上的、有影响力和竞争力的科研队伍。在大科学装置领域，中国将逐步实现从追赶到并跑的转变。

我们的机遇和条件，令国际同行羡慕

当国内决定建自由电子激光项目，赵振堂就立刻发电子邮件给王东，希望这位在美国多年从事自由电子激光和加速器研究的资深学者回国。“这是千载难逢的机遇。在国外，即使有同样的项目，中国学者也很难高层次介入。”赵振堂说，现在这个世界级机遇在中国出现了，正是王东们可以大展身手的时候。

上海光源经过了漫漫 15 年的立项和建造过程，“自由电子激光站在光

源的肩膀上”。赵振堂说，“当时，大科学装置对于中国而言，相当具有挑战性。”中国科学家就利用这样宝贵的实践，经受了历练，自己研发出了很多关键设备，还培育起了很多能够生产这些设备的高技术企业。

“现在，自由电子激光设备招标时，很多分布于长三角的企业都来投标，关键设备绝大多数实现了国产。”王东说，波荡器、直线加速器等主要设备，应物所还实现了对外出口——不少外国同行愿意要中国的技术设备。

从技术到人才积累，在加速器光源领域，中国开始从追赶者向与世界一流同行并跑的阶段转变。

2009 年，上海光源即将竣工之时，应物所在嘉定园区利用旧机器设备，集成了中国首台高增益自由电子激光装

置。利用它，应物所着手训练一批敢于创新的年轻人——既然要参与到这个世界级机遇中，他们必须具有平视全球加速器领域的心态，有“想人所未想，做人所未做”的魄力。

有这样一台小型自由电子激光试验装置，令英国、德国同行羡慕。在这台装置上，这群年轻人在国际上首次实验了超高频谐波 X 射线自由电子激光的原理——目前在建的自由电子激光装置，所用的就是这一原理，这是全新的技术路线！在这条线路上，该团队的邓海啸博士和搭档冯超博士又提出了新的理论，于 2013 年 5 月发表在《物理评论快报》上。在自由电子激光原理上形成了新的突破点，由中国学者引领同行，这在该领域可谓首次。

在全光学自由电子激光、直线加速

器物理和技术等方面，顾强、刘波、张彤、张猛、方文程、俞路阳和胡晓等一批年轻学者都做出了出色的工作。他们的身影，不断出现在国际学术大会上，受邀做大会报告或专题报告。2015 年，邓海啸更获得了自由电子激光青年科学家奖——该奖用于表彰在本领域研究上有突出贡献且有更大发展潜力的青年学者。2015 年，冯超的博士论文入选德国施普林格出版社的《施普林格论文》系列丛书，该系列丛书每年从全世界各国的优秀博士论文中挑选出 100 篇左右进行出版。

用国际心态做“具有国际影响力的工作”

这支优秀科研队伍的崛起，引来不少外国同行的羡慕。王东时常被问：

“为何在上海突然出现了这样一支年轻的团队？”除了世界级机遇，是开放的国际心态使得这支年轻队伍迅速成长。

“这是一个世界级的平台，我们都站在国际自由电子激光领域的前沿，正在做出具有国际影响力的工作。”赵振堂说，“我们无需仰视，也不去俯视。”

在这支队伍中，“海归”与“本土”已没有明显界限，只有根据研究需要，定期或不定期地出国交流合作，团队中也有德国、美国、瑞士学者的加入。

每年，应物所会开办“加速器研讨班”，邀请世界上加速器领域的大牌学者前来与年轻学者进行交流。比尔·考森、格纳比·斯塔帕考夫和赵午等本领域中的大牛学者，都经常来开课。如此优渥的学术氛围，甚至可以超过许多海外实验室。

“在自由电子激光的团队中，年轻人之间的相互切磋、合作与竞争，已形成了一种良性氛围。”赵振堂说，“邓海啸与冯超曾分别于 2012 年和 2014 年连续两届摘得中国粒子加速器学会二一年度的‘希望杯’青年优秀论文一等奖（每届一名），这充分体现出了这群年轻人的活力和竞争力。更多的年轻科技工作者也正在蓄势待发，期待在这一世界级机遇中展现自己的才能。”

■走进“汇创青春”系列报道③

华东师大本科生龙泳独立拍摄纪录片《成长》用影视艺术启发教育者思考

■本报记者 张鹏

“我就是从这个地方考出来的，这里只有数学和语文课，其他课程虽然课本上有，但是根本没有老师上课……”在华东师范大学教育信息技术学系 2013 级本科生龙泳拍摄的纪录片中，大学生志愿者游木这样说道。去年暑假，龙泳与来自华东师范大学的大学生志愿者一道，回到家乡——贵州省铜仁市江口县怒溪镇河口完小进行为期 15 天的支教活动。其间，他独立拍摄了纪录片《成长》，用客观记录的形式挖掘山区教育和城市大学生的碰撞点。该片获得首届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动“互联网+”单元一等奖。

该片指导教师、教育信息技术学系 2013 级本科生龙泳拍摄的纪录片中，大学生志愿者游木这样说道。去年暑假，龙泳与来自华东师范大学的大学生志愿者一道，回到家乡——贵州省铜仁市江口县怒溪镇河口完小进行为期 15 天的支教活动。其间，他独立拍摄了纪录片《成长》，用客观记录的形式挖掘山区教育和城市大学生的碰撞点。该片获得首届“汇创青春”——上海大学生文化创意作品展示活动“互联网+”单元一等奖。

教育与影视的融合本身就是创新

支教出发前，龙泳找到教育信息技术学系鲁力立老师，借了一台摄影机。“如果能将支教的过程记录下来，也许是一种回忆。”龙泳说。影视科班出身的鲁力立老师鼓励他说，为什么不就此创作一部纪录片，不加任何赘述，只以客观视角记录整个支教过程？在鲁力立看来，教育与影视艺术的融合目前还有不少发展空间，如果能从影视艺术的角度反映教育公平、启发教育者的思考，将会是全新的突破。

“农村的孩子基本上都没怎么接触过英语，我当时就在想，这样一个娇滴滴的英语专业女生，想必会与山区孩子产生许多矛盾冲突吧。”于是，龙泳选择从小在城市生活长大的华东师范大学 2013 级英语专业志愿者孙茜作为纪录片女主角，讲述了她在整个支教过程中与当地学生的故事，以她和学生之间从陌生、产生矛盾到熟悉成为朋友的情感变化，来体现她和当地的学生在这个支教活动中的成长经历。

为了能够多积累素材，15 天里，龙泳扛着摄像机，每天拍摄 10 多个小时左右，记录孙茜和队友们在山区支教的喜怒哀乐。“从孙茜早晨起床自己做饭开始，一直到她晚上上好课、批改好作业回到房间睡觉，我不上课的时候基本上都在拍。”

支教大学生和山区少年的碰撞生活

尽管做好了各种心理预设，真实的支教生活还是让龙泳与其他大学生志愿者们吃了一惊。

骆斌彦是孙茜所教的五年级班上的第一名同学，在第一次上课时，孙茜就被

这调皮的学生所吸引——虽然有时候不遵守纪律，但是他知识比较丰富，英语基础也不错。下课后，他向孙茜提问有关“普利茅斯”的问题，着实让孙茜大吃一惊。

家访中孙茜了解到，骆斌彦的妈妈在他很小的时候去广东打工，从此再没回来，从小缺少母爱的他，性格变得有点孤僻，常常喜欢一个人静静地看书，有关“普利茅斯”的问题都是他从书本上看到的。孙茜被这个学生的生活经历所感动，并和他成为了好朋友。尽管支教已经结束，孙茜还一直和他保持着联系并寄书给他。

龙泳从小在贵州省铜仁市读书，当老师是他一直以来的梦想。“初中时期的数学和英语老师对我很好，让我喜欢上了数学并最终考到上海。”能够回到家乡支教，龙泳非常激动。“我负责国课，讲《三字经》，给山区孩子讲述其中的人物故事，教他们做人的道理。”

因为一边承担支教任务，一边拍摄纪录片，龙泳还是错过了不少珍贵的镜头。例如孙茜一开始因为水土不服，好几次在上课的时候流鼻血；从小在城市长大的姑娘不会做饭，还弄出了不少乌龙……“因为分身乏术，错过了不少镜头。”

影视工作室培养学生创新能力

龙泳团队关注生活，能拍摄出具有创意的影片，与平日在学校里的学习和经历不无关联。鲁力立介绍说，华东师范大学一直重视学生科创精神和能力的培养，设立诸多项目和比赛供学生进行创新训练。教育学部也建设了不少创新创业平台和活动，比如教育创客空间就已经吸引了学生创业团队入驻。教育信息技术学系很早就启动以 3D 打印为牵引的创客教育，并打造创新驿站等创客空间，正是优质的创新创业氛围鼓励了大学生将创意转化为成果。

2015 年，教育信息技术学系成立了大学生影视工作室，将影视教学更好地落实到实践中，同时也更好地让学生锻炼独立思考能力。龙泳说，随着影视创作实践越来越多，大学生们不但看到了生活中的另外一面，经历挫折的能力也不断提升，更重要的是，大学生在导师的指导下产生出更多创意的点子。

在“汇创青春”大赛上，龙泳见到了许多创意十足的同龄人。“给我印象最深的是有个大学生设计一款可以自动报警的拐杖，一旦发现老年人要摔倒，拐杖就会发出报警的声音。跟这些人在一起，心里仿佛平静的湖面被打破，我要创造出更多更有新意的作品来。”龙泳说。目前，他和团队 5 名成员一起参与制作各类影视作品，为毕业后的创业积累经验。

郑氏兄弟整理母亲遗物时发现距今 50 年催款单

儿童医院收到“迟到”的住院费

本报讯（记者陈青 通讯员小曼）昨天是六一国际儿童节，上海市儿童医院北京西路院区来了两位特殊的“客人”。他们径直找到了医院出院处，拿出张三老旧的“催款单”，提出要归还上世纪 60 年代的一笔住院费欠款。

郑氏兄弟与市儿童医院联系称，兄弟几人在整理母亲遗物时发现上世纪 60 年代“上海市立儿童医院”的催款单。据了解，其二哥自小时候，此单为他两岁时因小肠炎在医院住院时产生的，当时住院费 220 多元及 5 斤粮票。后因家庭实在无力支付，便“欠费出院”了。此事离兄弟几人均不知情。

近日母亲离世，兄弟在整理母亲遗物时发现保存完好的催款单，决定要将

此款归还给医院，因年代久远，物价今非昔比，遂拜访医院协商款项归还事宜。院方知晓后表示仅需归还原数字金额即可，并对郑氏兄弟的诚意表示感谢。但郑氏兄弟坚持要求折算利息，最终执意归还医院 6600 元。

因昨天为六一儿童节，他们知晓医院各处都在举办庆祝和慰问患儿的活动，郑氏兄弟表示也要为住院患儿献一份爱心，当即分别捐款 2000 元用于资助儿童医院血液科患儿的治疗费用。

据儿童医院黄敏副书记介绍，该病人住院床号 739 床，指的是当时的 7 病区 39 床，也就是外科病区。当时的市儿童医院还是在康定路上，内科病房在康定路 2 号，外科病房在康定路 380 号。

中科大少年班创办 37 年的成功奥秘——

科技精英培养更强调责任与担当

■本报记者 许琦敏

作为首个登上美国哈佛大学毕业生演讲台的中国大陆学生何江，最近引起了公众的高度关注。本科毕业于中国科学技术大学的他，师从于科学界大牛庄小威教授。

庄小威是中科大 1987 级少年班学生，34 岁就被哈佛大学聘为物理和化学系的双聘正教授，2012 年当选为美国国家科学院院士。与她同年当选斯坦福大学教授的骆利群，同样出自中科大少年班。哈佛另一位出名的中国学者尹希，32 岁受聘为物理系教授，也是中科大少年班毕业生。

少年班培养出来的学生究竟有多牛？中科大少年班学院院长陈咏昨天接受本报记者采访时说，尽管只有不到 40 年的办学历史，年纪最大的毕业生也不超过 55 岁，但毕业生在各行业所取得的成绩之漂亮，“我敢说，国内没有任何一个学院能超过我们”。他说，在高等教育越来越大众化的时代，培养科学精英和领军人物，一直是中科大少年班坚持的人才培养目标。

高考+素质测试，招生方法不断优化

说实话，这份统计数据的确漂亮到炫目：截至 2015 年，中科大少年班创办 37 年来共毕业 3162 名本科生，90% 以上考取国内外研究生。其中 19% 供职于科界，超过 200 人成为国内外名校和科研机构教授，其中 2 人当选美国科学院院士，1 人当选中国科学院院士，7 人当选美国物理学会会士，5 人当选美国电子电气工程师学会会士；另有 72% 活跃在企业界、金融界，其中在世界 500 强公司、企业任职的约 35%。

“更多校友尚在努力打拼中，尚未到达事业巅峰。”陈咏说，随着时间推移，将会有越来越多中科大少年班的毕业生带着闪亮的光环进入公众视野。

“少年天才”是人们对少年班学生的普遍看法，他们确都是高中生里的佼佼者。目前，中科大少年班学院每年招收约 300 人，这些学生按来源分为三类：一是传统模式的少年班学生，是非高三且年龄 16 周岁以下的非应届高中毕业生，先参加全国高考，再通过学习能力、心理素质、社交能力等测试后录取；二是教改试点班，从普通高考录取的学生中择优产生；三是创新试点班，在非高三且年龄 17 周岁以下的非应届高中毕业生中，通过先综合面试再参加高考的方式录取。

“少年班的招生，是从学有余力、智力超前的中学生中选拔，有一套科学、规范的程序，他们也都要参加高考。”陈咏介绍，比如今年少年班报名人数有 7000 多人，而参加高考的 3000 人左右，最后进入面试仅约 60 人，而录取人数在 50 人左右。30 多年来，少年班的招生方法也在不断优化，确保所招的学生“做好了上大学准备”，避免因学生自理、自立原因造成的退学，“在过去七



少年班学生在做大学物理实验。

八年中，也的确没有少年班学院学生因这些原因而退出。”

不随扩招大流，为潜质学生搭学术“天梯”

上世纪八十年代，中国高校曾掀起过一阵“少年班”的热潮，可最后只剩下两所高校还在坚持，中科大就是其中之一。它成功的奥秘何在？

选来了智力超常的好苗子，没有合适的培养体系，是无法培养出精英人才的。造就中科大少年班的一个重要因素，在于整个中科大坚持“精品大学，英才教育”的办学理念。

作为隶属于中国科学院的一所大学，中科大在理科上的要求之高，早就全国闻名。副校长陈初升说，这就是中科大建校以来的传统：为国家输送如“两弹一星”工程一般的国家尖端科技人才，为此中科大多年来在物理、化学、数学等基础学科搭建起了学术“天梯”，鼓励有潜质的学生不断挖掘潜力，攀登科学的高峰。

有了这样的“高原”，有少年班学院这样的“高峰”崛起，也就顺理成章。宽口径、个性化，是少年班学院人才培养的最大特征。这几年，中科大已在全校实现了经过一年本科学习后学生可自由转换专业，学校为满足少年班学生的学习需求，提供了更为优越的教育资源。“我们不对学生规定统一的知识结构和学业课程要求，而是针对每个学生

的不同特点和需求，设计个性化培养方案。”陈咏说，“少年班学院学生毕业时，100 人应有 100 份不同的成绩单。”

时至今日，庄小威仍然高度认可她在少年班的学习，“最大好处是很自由，想学什么课就学什么课，凭自己的兴趣学，这种自由的选课方式培养了我没有太多局限性的思维方式”。

父母的意见会左右少年班学生的专业选择吗？陈咏说，学院对家长的要求，就是不要将功利的意愿和未曾实现的梦想强加给孩子，要学会做孩子成长过程中的旁观者。学校的责任则在于给学生提供充足的教育资源和宽广的选择空间，帮助学生学会自主地做出理性的选择。

13 岁入学的北京姑娘季珠润，出身科研世家。选平台时，在和老师分析自己的兴趣、特长后，她放弃了父母所从事的生物、地球化学领域，选择了应用物理。如今，她已在美国宾夕法尼亚大学攻读应用物理博士学位一年了。

培养智力超群好苗子，不培养精致利己主义者

“当前，中国的高等教育已步入大众化阶段，在这个背景下进一步做好精英教育，是高水平大学义不容辞的责任。”陈咏说，“少年班模式还肩负着教育改革的探索任务。”

中科大少年班有一个明确的办学标杆，那就是美国高校的荣誉教育制度。“一般说来，荣誉教育意味着大学需

要为满足最优秀学生的学习需求而提供更为优越的教育资源。”陈咏表示，他都会在每年学院举办的十八岁成人仪式上，告诉少年班学生必须承担相应的责任，“不要以为你享受比别人多的教育资源是理所当然，而应该将其视为一种责任。要明白少年班学院不是培养精致利己主义的地方——最优秀的学生接受最优秀的教育，意味着未来你应该有更大的责任与担当。”

即将毕业去美国康奈尔大学攻读理论物理博士学位的 2012 级少年班学生王若水，通过参加唐仲英爱心社所组织的服务社会活动及“善行 100”活动，深刻体会到“奉献爱心，推己及人”在改变社会中所起到的燎原之火的作用。

“学院鼓励学生积极参加各类主题党团日、社团活动，以及社会实践、志愿服务、校企对接等活动，目的就是培养他们的综合素质、团队合作精神，以及责任与担当的意识。”少年班学院党总支副书记兰荣说。少年班学院的学生虽然年龄偏小，但却是各种校园活动中的积极参与者，学校现有的 80 多个社团中有十多个社团负责人是少年班学院的学生。2012 级少年班杜辰凤同学就曾和管理学院同学一起联合创办了校留学交流协会。15 岁入学的王文掣，曾任少年班学院学生会副主席、芳草社社队中队副队长，也是学校优秀青年志愿者。今年，他将赴哈佛大学攻读统计博士学位。

考虑到人种差异，我们也需要寻找中国人群的结论。”张军称，这都是“千天计划”要做的。

新华医院是上海唯一有产科和完整儿科三级亚专业学科的综合医院，具备从孕开始干预和儿童期、成年期随访的先天条件，这是“千天计划”开展的前提。

目前，“千天计划”已搭起产科随访平台和儿科疾病与健康随访平台，计划到 2018 年形成生命早期疾病研究的“新华模式”，随后将“新华模式”扩展到全国的合作医院。“千天计划”最终招募全国 10 万家庭入组。

新华医院院长孙锟教授称，以“生命千天”为关键时间点，探索人类重大发育源性疾病的起源并建立早期干预模式，对提高人口质量有深远意义。

新华医院启动生命早期疾病与健康大型科学研究

“千天计划”探寻生命早期“黑箱”

本报讯（记者唐闻佳）中国人说“3 岁看到老”，还真有科学道理。昨天，上海新华医院宣布启动生命早期疾病与健康大型科学研究——“千天计划”，因为已有研究发现，自闭症、多动症以及肥胖、糖尿病、高血压等儿童期和成人期疾病与个体生命早期的关键 1000 天，也就是 0-2 岁密切相关。这是国内首个探索人类重大发育源性疾病的大型调查，科学家与医生希望打开生命早期的“黑箱”。

“千天计划”聚焦生命早期 1000 天，准确地说是从受精卵起到出生后 2 岁的婴幼儿期。研究发现，个体在这 1000 天内基本完成了早期生命发育的编程，在这一关键阶段，任何宫内外不良因素的影响都可能影响胎儿的发育，比如早产、胎儿宫内发育迟缓、出生缺陷等。并且，还会由此产生一系列儿童期、成年期疾病，包括神经行为发育、代谢性疾病、心血管疾病、肿瘤等。

“这些都属于胎儿编程学说，疾病的胎儿起源学说。”“千天计划”主要负责人、设在新华医院的环境与儿童健康教育部和上海市重点实验室主任张军教授称，科学界已注意到，很多儿童疾病，包括先天畸形、智力发育迟缓、哮喘、自闭症等，以及成人疾病，包括心血管疾病、肿瘤、精神疾病等都能追溯到生命早期。“我们需要搞清楚生命早期干预到底生了什么，形成更多早期干预的方法，考