



“对这些热心创造的科学家们来说，‘管理’二字是不太适合的”

我们没有刻意管理创新

向管理创新要成果要人才，是近年来许多管理者常说的一句话。微尺度国家实验室成果迭出，是不是也与此相关呢？

“我们没有刻意管理创新。”中国科大校长、微尺度国家实验室常务副主任侯建国院士的一番话颇出乎笔者的意料。据了解，微尺度国家实验室的投入并不算很多，研究人员基本上来自校内相关院系和每年的正常招聘。科研团队的负责人大多是科大土生土长的博士，没有显赫的学术经历。对他们，微尺度国家实验室没有制定严格的考

核指标，只是要求进行3至5年的阶段性工作汇报。对研究人员每年应该争取多少科研项目 and 经费、发表多少科研论文、取得多少发明专利等等，一概不提硬性指标，甚至连一年一度的考核都不作具体要求。

“实验室不会把发展中遇到的各种竞争和压力简单地按照发表论文数、争取项目数的方式分解给各个教授，但是，实验室面向国家需求、面向科学前沿，通过学科交叉在若干关键领域获得重大科学突破的要求是明确的，全体研究人员对实验室的使命与任务是认同的。”侯建国说，“每年实验室都会对研究工作作整体上的评估。如果说管理创新，这或许应该算是一个。”

实验室组织了国际学术咨询顾问委员会，每年召开

一次会议，国家实验室和下属的7个研究部分别向国际科学家们提交一份报告，接受他们的质询。实验室要求国际科学家们在集中讨论后给出一份评估报告，并向相关研究部提出两个最新的研究方向，介绍目前世界上哪些研究所或大学在这两个研究方向上做得最好，以便实验室同他们开展合作和交流。

“我们有一定的学术奖励，但奖励的额度并不大。很难说学校的教授们发表论文、做出成果，与这样的奖励有什么必然关系。”侯建国说，“有的团队可能好几年都没有高水平的成果，但实验室和学校并不给他们压力，我们都知道他在等待突破，在坐冷板凳。对这些热心创造的科学家们来说，‘管理’二字是不太适合的。”

只有科学家对外界的诱惑置之度外，科学上的突破才会水到渠成

创新源自科学家的原动力

陈仙辉教授是科大自己培养的博士，上世纪80年代后期，国际性的高温超体研究取得重大突破，当时还在读研究生的陈仙辉选择了高温超导作为自己的研究对象。

“到目前为止，高温超导的机理还不清楚，需要新的理论来支撑。所以，我总觉得有惊喜在等着我。”陈仙辉的话里透着一股从容与淡定。坚持不懈地追逐“惊喜”的陈仙辉，在这个领域一干就是20年。平时没有上下班之分，没有工作日和节假日之分，每当有了新的进展或想法，或者学生们有了新的发现，深更半夜他也会兴奋地赶去实验室。

厚积薄发。2008年2月19日，日本科学家发表文章称，发现氟掺杂的铜氧铁砷化合物在26K（-247.15℃）时具有超导性。陈仙辉研究了日本的工作后，认为他们没有证明这类材料是真正的高温超导体，于是立刻带领学生开始研究。3月25日，结果出来了：这种材料的临界温度超过了40K（-230.15℃），突破了“麦克米兰极限”（麦克米兰曾经断定，传统超导临界温度最高只能达到39K），证明了这类超导体是除铜氧化合物高温超导体外的又一高温超导体家族。

2个月后，他们的研究论文在国际权威学术期刊《自然》上发表，这一成果入选美国《科学》杂志和国内两院院士评选出的当年度世界十大科技进展。

“主要靠长期的工作和实验积累，否则不可能敏锐地捕捉到有效的信息，也不可能这么快就有结果。”陈仙辉说。

“用‘十年磨一剑’来形容陈仙辉的突破是非常恰当的。”侯建国说，“从他的经历中，我们认识到创新源于科学家的原动力，而不是各种名目繁多的管理与约束措施。只有当科学家们对外界的诱惑和干扰置之度外，而能平心静气地专心于学问的时候，科学上的突破才会水到渠成。”

微尺度国家实验室何以成为“创新熔炉”

争取多少科研项目、发表多少论文，中科大对其从不作硬性要求，却连续7年有成果入选中国十大科技进展

□ 通讯员 蒋家平

中国教育报

2010年3月8日

日前，由两院院士投票评选的2009年度中国十大科技进展揭晓，中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家实验室（筹）（以下简称“微尺度国家实验室”）杜江峰教授研究小组的“量子计算研究获重大突破”荣列其中。这是该实验室自2003年获批筹建以来连续7年有成果入选中国十大科技进展。自2003年以来，该实验室还有1项成果入选年度世界十大科技进展、3项成果入选国际物理学年度重大进展、5项成果入选中国高校十大科技进展、4项成果入选中国基础研究十大新闻……微尺度国家实验室已经成为一座越烧越旺的“创新熔炉”。

单从待遇和地理环境上说，地处合肥的中科大很难吸引优秀人才

科学家更需要的是完善的服务

“当然，我并非说实验室的管理者可以无所作为。科学家更需要的不是简单的管理而是完善的服务，管理者应把时间和精力放在为科学家创造条件、解决困难、营造氛围上，使科学家们的好奇心、原动力得以持续。”侯建国深有体会地说。

获得2009年度中国十大科技进展的杜江峰教授同样是科大自己培养的博士，也是国内最早从事量子计算技术研究并取得一系列重要进展的科学家之一。2007年，他结束了欧盟玛丽居里研究员的工作后回校，申请“量子调控”重大科学研究计划项目（973）“基于核自旋量子调控的固态量子计算研究”并获得通过，成为该项目的首席科学家。但是，要开展进一步的创新研究，还需要购置先进的实验设备。这对“羽翼未丰”的杜江峰来说无疑是个难题。这时候，学校和国家实验室向他伸出了援助之手，拨给他250万元经费，又借给他300万元经费，再加上他自己的科研经费，一共800万元，全部用来购置实验设备。

短短一年多时间，国内第一个脉冲电子顺磁共振实验平

台建成了。紧接着，2009年6月，他和香港中文大学教授刘仁保合作，利用这一实验平台在国际上首次实现了真实固态体系的最优动力学解耦，极大地提高了电子自旋相干时间，并成功厘清各种退相干机制在此类固体体系中的影响。该成果发表在2009年10月29日出版的《自然》上，同期发表的专文评述指出：“他们所使用的量子相干调控技术被证明是一种可以帮助人们理解并且有效对抗量子信息流失的一个重要资源……从而朝实现量子计算迈出重要的一步。”

有了好的平台，科学家就有了创新的舞台。记者了解到，近年来，中国科大耗资数亿元建设了物理、化学、生命科学、工程科学、信息科学等实验教学中心，集中购置了一批在相关领域内急需的、通用的，而一般科研课题又无力购买的大中型仪器设备，并组建了技术支撑服务队伍，使得全校师生都能在公共科研平台上实现自己的学术思想。许多先进实验设备几乎全天候运转，全校所有相关专业的院系都在用。“用坏了要比放坏了强。”管理仪器的老师说。

从读本科开始，杜江峰已在科大学习生活和工作了24年。“无论是从待遇还是从地理环境上，确实找不出来我呆在合肥这么多年的原因，我父亲到现在还对我没去大城市耿耿于怀。可我不愿意离开，这里有独特的精神在吸引我，我很喜欢这个地方。”杜江峰说。

“只在自己的一亩三分地上搞闭关自守，不会有大的出息”

学科交叉更重要的在于思想碰撞

学科之间的交叉已经几乎渗透到了科学研究的每一个层面。有数据表明，近百年间获得诺贝尔自然科学奖的300多项成果中，约有一半是多学科交叉取得的。

微尺度国家实验室很好地实现了物理学、化学、生命科学、信息科学、材料科学等5个一级学科之间的交叉。侯建国形象地说：“志趣相投的人聚到一起，好比是‘物理组合’，在国家实验室这个平台上产生‘化学反应’。”

被誉为“黄金组合”的侯建国与杨金龙教授就是国家实验室学科交叉的典范。早在1995年，两人分别从国外回到科大，之后不久他们就在时任校长的朱清时院士的“撮合”下走到了一起。国家实验室筹建以后，两人的学术合作进入一个新的境界。侯建国负责实验部分的精耕细作，杨金龙负责理论方面的深度掘进，他们带领一批年轻教师和研究生，利用低温超高真空扫描隧道显微镜，巧妙地吸附于金属表面的钴酞菁分子进行“单分子手术”，成功实现了单分子自旋态的控制。研究成果发表在2005年9月的国际权威学术期刊《科学》上，审稿人评价说：“这项实验工作开辟了一个新的领域”，“是新颖的单分子功能调控的一个极好的例子”。这项成果被评为2005年度中国十大

科技进展。目前，微尺度国家实验室已聚集了包括7名中科院院士在内的70多名教授和研究员，建成三大技术支撑平台，培育了国家自然科学基金委的5支优秀创新团队和教育部的4支优秀创新团队。在这种“土壤”环境下，学科交叉是容易实现的。

不同学科解决问题的手段和方式方法也不同，国家实验室在学科交叉方面，虽然对交叉合作的课题给予一定的奖励，但并不刻意要求相互之间必须解决共同问题，而更看重提供一种思想碰撞和相互启发的氛围和机制。

“学科交叉更重要的价值在于思想碰撞。”侯建国说。微尺度国家实验室三楼有一个房间，布置得像一间客厅，室内弥漫着咖啡的浓浓香味，朝南的一扇门通向宽阔的阳台，廊檐和栏杆上垂挂着绿色藤蔓。这是实验室研究人员经常聊天、交流的场所，许多学术上的灵感和火花，就是在这种随意宽松的聊天中产生的。

实验室各研究部还会经常从世界范围内邀请各自领域最好的学者来作学术报告和进行交流，而这样的讲座和报告则是全实验室人共同享受的资源。

“国家实验室的科研人员都很开放，没有小家子气，乐于和不同学科的人交流自己的学术思想。”杜江峰说，“这样不但能对各自的研究情况有所了解，而且很容易相互启发。在自己的一亩三分地上搞闭关自守，不会有大的出息。”

“你们不能永远作为助手，一定要成长起来，独当一面”，这是实验室的“军规”

给年轻人提供没有“天花板”的创造空间

笔者在采访时注意到，微尺度国家实验室近年来连续入选年度中国十大科技进展的团队负责人都在40至50岁之间，而团队骨干力量则大多是二三十岁的年轻人，其中不少是在读的博士生、硕士生。几乎所有的团队领导者在谈到自己的学生或助手时，都充满了快乐与自豪。在国际量子信息领域，“潘建伟小组”是个知名度不小的名称。

1970年出生的潘建伟和一批年龄比他还小的年轻人，在近年来取得了一系列的原创性成果：在世界上首次实现五光子纠缠和终端开放的量子隐形传态……他们的研究成果从2003年至今已5次入选中国十大科技进展，两次入选欧洲物理学会和美国物理学会评选的年度国际物理学十大进展。

在领导量子物理和量子信息实验室的这些年里，为了掌握国际上最先进的量子纠缠技术和量子存储技术，在中国科大和国家实验室的支持下，潘建伟先后赴奥地利和德国海德堡大学做客座教授，并不断融合不同学科

背景的年轻人——如做冷原子物理的北大博士陈帅、理论物理的加拿大博士后陈凯、统计物理的荷兰博士后邓友金加盟自己的实验室。同时，他还将国内实验室一批有潜力的学生苑震生、赵博等介绍到国外一流大学读博士或从事博士后研究，在国际学术界的最前沿开阔眼界，增长兴趣，转换思维。

如今，潘建伟小组在发展量子技术方面，已经是“世界上处于领先地位的小组之一”（奥地利维也纳大学物理学家布鲁克纳语）。

2009年7月，潘建伟带着他“海外团队”集体“回家”，光是搬家的清单就足足列了20页之多。已在学术界崭露头角的年轻人面对海外学术机构的邀请没有动摇。“现在国内的科研条件也不错，而且在优秀团队会进步更快。这个团队是我最好的选择。”陈凯说。

而年轻的潘建伟教授则对他的更年轻的同事们说：“你们不能永远作为助手，一定要成长起来，独当一面。”

“在实验室里，我常说‘取法乎上，仅得其中；取法乎中，仅得其下。’”侯建国说，“实验室一定要给年轻人提供没有天花板的创造空间，让他们能跳多高就跳多高，让他们保持学术上的热情和野心。”