

# 培育青年才俊 服务创新驱动发展

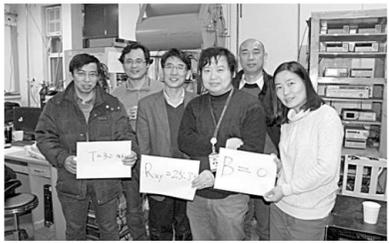
## ——写在国家杰出青年科学基金设立20周年之际

本报记者 付丽丽

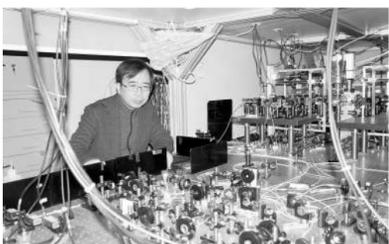
### ■杰青风采



2002年度国家杰出青年科学基金获得者高自友教授的研究成果“基于行为的城市轨道交通时空分布规律与数值计算”获2011年度国家自然科学奖二等奖



1997年度国家杰出青年科学基金获得者、中国科学院院士薛其坤教授(左3)团队庆祝发现量子反常霍尔效应



2009年度国家杰出青年科学基金获得者潘建伟教授在“量子信息科学”领域取得重大科学突破



2006年度国家杰出青年科学基金获得者杨学明教授(左4)团队将我国分子反应动力学学科水平提升到国际领先地位



“40K以上铁基高温超导体的发现及若干基本物理性质研究”获得2013年度国家自然科学奖一等奖。获奖团队成员从左至右依次为:王楠林(“杰青”)、陈仙辉(“杰青”)、赵忠贤(院士)、闻海虎(“杰青”)、方忠(“杰青”)

国家杰出青年科学基金(简称“杰青基金”)已到弱冠之年。自1994年设立以来,杰青基金共资助青年学者3004人,资助总额44亿余元。

上世纪90年代初,国际科技竞争和人才资源争夺风起云涌,国内高层次科研人才凸现“十年断层”,当时的北京大学陈章良教授向时任国务院总理李鹏力荐设立“总理基金”。国家自然科学基金委员会响应科技界吁求,报请国务院设立专项基金,以培养和造就一批进入世界科技前沿的跨世纪优秀学术带头人。党中央、国务院迅速批准这一建议,果断决定设立杰青基金。

20年来,杰青基金的资助规模从建立之初的每年50人,增长至当前的200人左右,平均资助金额由60万元,增长到当前的200万元,资助范围涵盖了自然科学所有学科以及不同时期的前沿交叉领域。

20年来,杰青基金始终坚持用于支持在基础研究方面已取得突出成绩的青年学者自主选择研究方向开展创新研究,吸引了一批高水平的海外青年人才回国,选拔和培育出了一批杰出的青年人才,在众多学科前沿构筑了领军人才“地貌图”,有力地促进了我国科技、经济和社会的发展。

经过20年的发展,杰青基金已经成为我国高端人才资助计划的引领者,是科学家事业走向成功的源头和标志之一。其成功经验有哪些?未来,杰青基金又该如何牢牢保持人才计划的“旗舰”地位?如何发挥资助作用,造就一批我国各学科领域冲击世界前沿的科学大师?记者近日走访了有关专家。

### 培育领军人才,提升中国科学国际影响力

自1994年至今,杰青基金在凝练科学目标、把握科学前沿、引领学科发展、解决关键科技问题、抢占科技制高点、服务创新驱动发展等方面成效显著。

在杰青基金等科学基金和科技计划项目的支持下,杰青基金获得者(下称“杰青”)大多成为各自领域内的权威专家和学术带头人,并逐步发展成为我国科学事业发展的领军人才。据统计,现年60岁(含)以下的院士中,81.82%曾获得过杰青基金的资助;现年41—50岁年龄段的院士中,92.16%曾获得过杰青基金的资助。这从一个角度彰显了杰青基金在培育杰出青年人才方面的独特作用和显著成效。

同时,近日开展的一项调查结果显示,绝大多数院士在申报院士中的代表性成果大多来自于“杰青”期间或是杰青基金研究工作的深化。这充分表明杰青基金所选拔和培育的杰出青年确实是我国最高端人才的主要资源库。

20年来,杰青基金培养了科学研究高端人才的一代英才,为中国科技发展打造了一支能力突出、结构合理的科研梯队,也涌现出陈竺、白春礼、张杰、杨玉良等一批在科学界担任重要领导岗位,引领中国科学发展的战略家。

科技界一般将获得“国家自然科学奖”视为基础研究领域重大成果的标志和原始创新的重要“显示器”之一。自1999年国家科技奖励制度改革以来,国家自然科学奖获奖成果中有77%是由“杰青”主持或参与完成的,共有501位杰青555次获奖。在2013年国家自然科学一等奖的5名获奖者中,就有4名“杰青”。

不仅如此,“杰青”在国际学术组织或国际权威学术刊物担任重要职务者日益增多,屡获世界级科学奖励,显著提升了中国科学的国际影响力。比如,“杰青”白春礼院士当选为发展中国家科学院院长;“杰青”闻海虎研究员担任全球超导权威杂志Physica C的编委;化学催化领域的“杰青”李灿院士曾获得“国际催化奖”,这是国际催化协会(IACS)迄今设立的唯一国际奖项,主要奖励在国际催化领域取得杰出科学成就的45岁以下的科学家,每四年一次,每次奖励一人。

短短20年,“杰青”在国际学术界不断地发出中国的声音,整体上从以前的“个别有影响”发展成为“多点开花、齐头并进”的良好局面。在数学、化学、物理等多个领域提升了中国科学在世界科学中的作用和地位。

### 推动学科发展,有效促进了学科发展的国际化

推动学科发展是杰青基金设立的初衷之一。杰青基金通过培养科学帅才,带动了我国学科整体水平的大幅提升,有效促进了学科发展的国际化。

的成长,起了非常重要的作用。我是从事消化病研究的,消化病在医学上是很常见的病,有些是非常难治的。得到支持后,我们组织了团队,2001年我们的这支学术队伍成为全国医学界第一个国家自然科学基金委批准的“创新研究群体”,团队中后来又出现了5个杰青。有了这个团队,我们建成了世界上规模最大的消化病医院,研究成果获得了国家科技进步一等奖,我自己也当上了中国工程院的院士,以后也当上美国医学院外籍院士。现在回想起来,杰青青年基金可以说是我们科研生涯的“第一个馒头”。

### 陈鹏:杰青基金让我们更加安心和自由地进行潜心研究

获得杰青基金支持是一个非常高的荣誉。我在比较年轻的时候成为了“杰青”,对我来说是莫大的荣誉,同时也感到非常大的压力。化学生物学是一个交叉学科,也是我现在从事的学科,它是我正在推进的很多交叉项目研究中的一个。在全球也是一个重要的研究领域。我们经常说,年轻的教授当上“杰青”,就相当于国外的教授获得了大学的终身教职,这样就可以使我们在一个更加广阔天地里,集中精力,更加安心和自由地从事一些前沿的,尤其是具有原创性的研究工作。

我希望杰青基金项目继续作为基础研究领域里的标杆性的荣誉,为我国基础领域输送更多的优秀人才。

- 20年资助杰出青年学者3004人,资助总额44亿余元;
- 1994—2013年间新增选的中国科学院院士中,获得过杰青基金资助的有142人,现年60岁(含)以下的院士中,81.82%曾获得过杰青基金的资助,现年41—50岁年龄段的院士中,92.16%曾获得过杰青基金的资助;
- 资助学科数量由成立之初的36门扩展到当前的67门,促进了我国优势学科的国际化和薄弱学科的全力追赶;
- 自1999年国家科技奖励制度改革全面改革以来,国家自然科学奖获奖成果中有77%是由“杰青”主持或参与完成的,共有501位“杰青”555次获奖,在2013年国家自然科学一等奖的5名获奖者中,有4名“杰青”。

经过20年积累,杰青基金资助下成长起来的一大批学科领军人才,对我国科技发展起到了重要引领作用。20年来,资助学科数量由成立之初的36门扩展到当前的67门,促进了我国优势学科的国际化和薄弱学科的全力追赶。例如:在粒子物理学领域,2012年大亚湾反应堆中微子实验取得重大科学成果,发现了新的中微子振荡模式,对粒子物理学产生了深远影响,使得我国的中微子科学研究一步跨入国际先进行列。在此领域中,有多位科学家获得杰青基金的资助,首席科学家、中科院高能所所长王贻芳是2012年杰青基金获得者,作为研究主体的高能所共有19名科学家获得过杰青基金的资助。在生物学领域,2006年杰青基金获得者杨学明研究员带领团队成功地解决了国际学术界30多年来悬而未决的F+H2重要化学激光体系中共振这一科学难题,发现了波恩—奥本海默近似在低碰撞能下在F+D2这一重要反应中完全失效,全面推进了我国分子反应动力学学科的发展,将其学科水平提升到国际领先地位。

不容否认,“杰青”们大多已成长为各自领域的权威,在许多领域把我国基础研究与国际前沿的差距从之前的“仰视”逐渐转变为“平视”。在结构生物学、量子信息学、金融数学等一些前沿交叉领域做出了开拓性的贡献,一些新兴交叉学科开始引领着世界科学的前沿发展。例如,在量子信息学领域,中国科技大学潘建伟教授以“量子信息科学”为题获得2009年杰青基金资助,资助期间就取得了重大科学突破,实现百公里自由空间量子隐形传态和纠缠分发,被《自然》杂志评为2012年度十大新闻亮点,被美国《科学新闻》评为2012年度25项重大科技进展之一。在《自然》杂志的评价中,认为在量子通信领域,中国用了不到十年的时间,从一个不起眼的国家发展成为现在的世界劲旅,中国将领先于欧洲和北美发射量子科学实验卫星,建立起首个全球量子通信网络。此外,潘建伟教授还在国际上首次实现八光子薛定谔猫态,首次实验实现了拓扑量子纠缠,所发论文成为量子信息领域为中国为第一单位发表在《自然》杂志上的首篇“长文”,还把中国量子信息科学推向了世界科学的前沿。

### 着力国家战略需求,成服务创新驱动“先锋”

近年来,“杰青”们围绕我国载人航天、高铁等领域开展独创性研究,推动了这些重大科技战略的实施。2008年“杰青”、北京航空航天大学教授围绕我国高分辨率对地观测、载人航天与探月工程等重大需求中急需解决的关键科学问题,在飞行器惯性导航、天文导航、组合导航与航天器姿态控制惯性执行机构等领域取得了一系列国际先进水平成果,并已在我国高分辨率航空遥感、飞行器自主导航、卫星高精度姿态控制等领域获得重大应用,推动了我国飞行器导航技术和航天器姿态控制技术的跨越式发展。

同时,“杰青”们屡次取得重大原创突破,不断解决世界级难题,备受国际关注。通过基础研究的重大原始创新,不断地震动世界科学界,在量子反常霍尔效应、诱导多功能干细胞、铁基超导等领域都取得重大进展,而这其中“杰青”的贡献不容小觑。比如,2013年国家自然科学一等奖获奖项目“40K以上铁基高温超导体的发现及若干基本物理性质研究”,激发了物理学界新一轮的高温超导研究热,其研究成果令世界学术界震动,使国际学术界对中国超导研究领域刮目相看,在获奖的5名科学家中,陈仙辉、王楠林、闻海虎、方忠等4

### “杰青”讲述

人才。付保华:杰青基金是我们迈向更高平台的基石。我1995年入大学,1998年出国,一直想着回到中国。从2008年回国到2012年获得杰出青年科学基金支持,这中间有一个过程,开始我不知道我的工作能不能被国内同行认可,杰青青年基金的获得,是别人对我工作深度和广度的一个承认,给了我更大的信心。在我看来,杰青青年基金是一个基石,借助这个基石,我们往更高的平台迈进,有更深一步的发展,比如我们可以建设自己的团队,培养更多的年轻人,做出更多的成果。

何雅玲:杰青基金不可替代。我是2004年杰青基金的获得者,弹指一挥间已经10年了。可以说自从获得了杰青基金,我本人和我的团队,乃至我们学科,完全就是上了一个新的台阶。我感觉最深的一点是在“杰青”这个精英所在的群体,自己的定位发生了很大的改变,觉得自己应该是一个学科,或者一个团队的引领者,责任感油然而生。另外,国家自然科学基金合理的机制,使得我们能够快速进入一个快车道,眼界和眼光跟以前也不一样了。在这样“杰青”的行列里,我深深的感觉到,它确实是一个特别好的培养人才的机制,对于年轻人的快速成长,确实是别的不可替代的。

刘加平:杰青基金广为学界认可。杰青基金是我国人才计划中,比较公正、被学界广为认可的一个。原因在于它的评审机制,它的程序比较公正,比较正义,采取自由申报、专家评审的方式,没有过多的行政干预。由于得到了杰青基金的支持,我才能把我们做的社会公益事业研究,比如说建筑节能事业,才能够坚持下来,使得在西部的建筑节能、传统建筑、生态建筑的经验的提取以及在绿色建筑生态建筑的示范中得以应用。同时我们的团队得以壮大,现在成为了国家创新研究群体,在西部的城镇化过程中,起到了非常重要的作用。

田永君:增加了我对科研能力和潜力的自信。获得杰青基金支持,对我的帮助是非常大的。这体现在三个方面。第一,它增加了我对科研能力和潜力的自信心,敢于对重要的科学问题进行挑战。我是从事超材料领域研究工作的,在这个领域我是一个长期没有解决的难题,就是如何对新型超材料进行理论设计。我和组里的老师、同学们一起沉下心来,针对这一难题开展研究,并取得了重要进展。第二,增强了我的责任感。我所在的燕山大学是一所省属的高等院校,我是这个学校第一个“杰青”。除了做好正常的科学研究以外,我的肩上自然要担负我们学科建设、团队建设和人才培养的重任。可以说,杰青基金的影响渗透到了我们单位的方方面面,甚至影响到燕山大学的办学定位和办学水平。第三个方面,我觉得,它开拓了我的科研视野,从同行那里,我获得了更多的科研灵感。

韩斌:杰青基金的资助对我影响最大。我回国以后,获得过大大小小各种研究项目很多,但是杰出青年基金的资助对我影响最大,因为这使我在国内学术界作为一个青年人才的位置得到认可,同时我在青年学者当中的影响力也大大增强。我这个研究需要吸引大批计算机科学、生物信息学和分子生物学研究的人才,获得杰青基金以后,我们的团队得到了加强,实际上我很多重要的成果,都是在成为“杰青”以后获得的。我2013年当选了中国科学院院士,这离不开我这个团队,我自己就是起到了一个学术带头人作用。团队中30—40个年轻人的功劳是功不可没的。我觉得国家杰出青年基金也设立已经20年了,我真的希望这样一个优秀的、成功的人才基金,能得到更大的支持。经过严格评审选出来的优秀人才,应该给他们强度更大的支持,让他们更专心地做自己的研究,现在4年只有200万经费资助,相对弱了点。

人获得过杰青基金资助。

2013年,被称为“诺贝尔级”科研成果的“量子反常霍尔效应”的研究团队,其主要贡献者中就有8位是“杰青”。可以说,这些重大科学突破是以“杰青”为主完成的,充分显示了“杰青”是我国科学研究中原始创新的主要力量,具有强劲的重大原始创新能力。

### 尊重人才成长规律,营造宽松环境

在广大科学家的积极支持和参与下,杰青基金20年来在开展成功探索与实践、取得显著成绩的同时,也积累了宝贵的经验。

——坚持战略定位,服务人才强国。杰青基金始终着眼于遴选和培育学术领军人才的资助工作定位,坚持海外延揽与本土培育并重。20年来,杰青基金不仅为人才强国战略吸引了一批海外杰出青年人才,还瞄准培育领军人才,为我国科学事业造就了一大批拔尖创新青年人才。

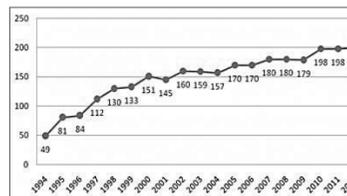
调查显示,科学家通常会大致判断本学科哪些最好水平的年轻科学家可能获得“杰青”。获得杰青基金资助的绝大多数都被公认为是各学科领域内最优秀的青年人才,也只有那些在学科领域内最有潜力的人,或是在领域内取得最优秀成果的青年学者才会获得杰青基金的资助。

——严格质量标准,科学公正评价。杰青基金始终坚持科学共同体所公认的、衡量高层次人才的高质量、高标准,以“学术价值”判断为基准,坚持创新面前人人平等。“杰青”评审注重青年人才的科研实绩、当前实力、未来潜力和提炼解决问题的科学性和前瞻性,而不是片面地以申报者发表多少SCI论文、出版多少专著、获得多少奖励作为主要指标,不是用简单的定量指标统计去评价科学研究的价值。

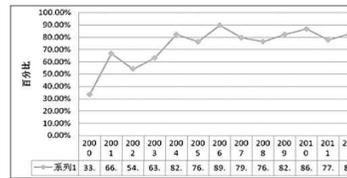
严谨、科学、公开、透明的遴选机制与程序,也确保了杰青基金评审工作的公正合理。事实证明,始终坚持评审的公正公平,严格坚持评审的质量标准是保持杰青基金品牌的重要原因。

——保持竞争择优,发挥激励作用。杰青基金始终坚持竞争机制,将其作为遴选优秀人才的重要制度保障。只有竞争,才能选拔更好的人。

### ■图说“杰青”



1994—2013年国家杰出青年科学基金各年度资助人数



2000年以来国家自然科学基金中“杰青”参与项目比例

——营造宽松环境,促进潜心研究。与其他以“引智”和“大规模人才队伍培养”为目的的人才资助计划不同,杰青基金倡导“杰青”自由选题、自主探索科学前沿领域,通过营造宽松的科研环境,使得“杰青”能够更加自主、自信地重新规划学术生涯、理性和深入地思考未来长远研究方向和前沿科学难题,进而酝酿重大的原创突破。

2009年中科院物理所“杰青”翁羽翔认为,杰青基金不仅立足于提供经费,还在于该项目体现了支持科学家成长的规律,所提供宽松的探索空间,避免了浮躁心态,为其冲击科学难题营造了良好环境,是潜心科研的“定海神针”。

多年来,杰青基金充分尊重科研规律,特别是尊重高端人才的成长规律,支持以科学家自主选题、自由探索为核心的资助模式,鼓励科学家挑战重大科学难题,心无旁骛、潜心坚持,不断产出重大原创性研究成果。

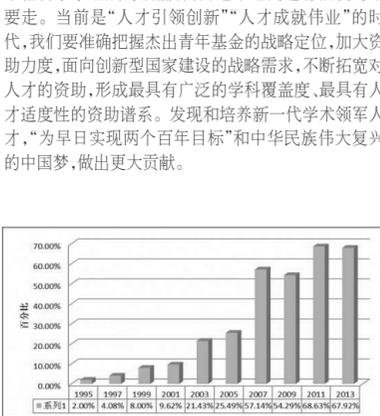
### 打造杰青基金升级版,淬炼更具公信力的“杰青品牌”

从世界格局来看,国家间科技竞争正呈现出“关口前移”的趋势,高端人才已经成为国家能否处于世界前列的决定性因素。谁能够拥有一批国际级的拔尖人才,谁就能占据科技创新的制高点。

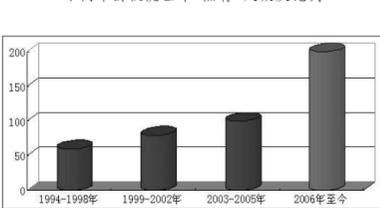
曾经的杰青基金获得者、国家自然科学基金委员会主任杨卫在接受记者采访时说,我国仍然面临发达国家占有科技人才优势的压力。应当看到,我国科技人才发展与建设创新型国家的战略需求还不相适应,杰青基金资助工作与培育学术领军人才的需求还不相适应。我们要坚持尊重科学研究规律和人才成长规律,准确把握战略定位,以改革创新精神推进基金资助管理在新的历史起点上取得更大发展。要不断提升杰青基金定位的战略高度,面向世界科学前沿,努力遴选与培养国际科技领军人物。要拓展杰青基金的效能广度,激励资助者勇攀科学高峰,产出原创成果,服务创新驱动发展。要加大杰青基金的开放力度,始终以全球视野谋划和推动我国高层次科技人才队伍壮大。要夯实杰青基金的品牌信用,打造资助管理升级版,淬炼更具公信力的人才品牌。要围绕培育新一代学术领军人才战略方向,深化杰青基金资助管理体制机制改革,不断完善高层次人才评价体系,加大拔尖创新人才资助力度,不断开创科学基金人才培养工作的新局面。

杨卫表示,我们常说十年树木,百年育人,又说十年树木,百年育林。从一批出色的年轻科学家到一片年轻科学家组成的浩瀚森林,这个之间还有很长的路要走。当前是“人才引领创新”“人才成就伟业”的时代,我们要准确把握杰青基金的战略定位,加大资助力度,面向创新型国家建设的战略需求,不断拓宽对人才的资助,形成最具有广泛的学科覆盖面、最具有人才适度性的资助谱系。发现和培养新一代学术领军人才,为早日实现两个百年目标和中华民族伟大复兴的中国梦,做出更大贡献。

### 不同年龄段院士中“杰青”人数及比例



不同年龄段院士中“杰青”人数及比例



国家杰出青年科学基金平均资助金额变化情况

### 薛其坤:杰青基金给了我精神和物质两个层面的帮助

国家杰出青年基金对我个人成长的作用从两个方面来讲:第一个是精神层面的。当时我们都在国外学习,已经初步具备了独立进行科学研究的能力,国家及时推出了这个基金,给我们创造了非常好的历史的机遇。我们必须抓住这个机会,承担起历史赋予我们这一代责任。同时,获得杰青基金给了我强大的荣誉感。科学家最看中的就是科学界同行,尤其是水平比较高的同行对你在学术上的认可。这种认可更大的是一个启迪。在物质层面上,这一点对我也非常重要。因为我是从事实验物理的,我们需要实验的条件,要建立实验室,当年杰青基金给了我们60万元,当时是一个比较大的经费支持,给了我们一个最基本的建设实验室的条件。

杰青基金在我们国家人才计划中有一个非常好的品牌效应。我觉得应该继续把它发扬光大,加强在这方面的经费和政策方面的支持。

### 樊代明:杰出基金是我们科研生涯的“第一个馒头”

我是第二批拿到国家杰出青年科学基金(下称“杰青基金”)的,这对于我们学科,对于我本人和我们团队