

## 当代英杰

## 潘建伟的量子梦

徐海涛

## 梦想建世界一流的量子光学实验室

潘建伟的“量子路”始于20多年前。1992年，在中国科大近代物理系读本科的潘建伟在毕业论文中，不乏莽撞地向“不常理”的量子力学理论提出质疑。“我试图在论文中找个例证，来否认这个理论。”正是在这次“挑战”中，潘建伟迷恋上量子世界的奥妙与未知。从此，他将量子作为一生的研究方向。

当时，中国的量子物理研究无论理论还是实验都远远落后于国际先进水平。为了深入学习量子力学，1996年，潘建伟来到量子力学的诞生地奥地利，进入因斯布鲁克大学攻读博士学位。

在国际量子物理学大师塞林格教授带领下的科研小组里，潘建伟逐渐崭露头角。1997年，他为第二作者的论文“实验量子隐形传态”，被美国《科学》杂志评为年度全球十大科技进展。



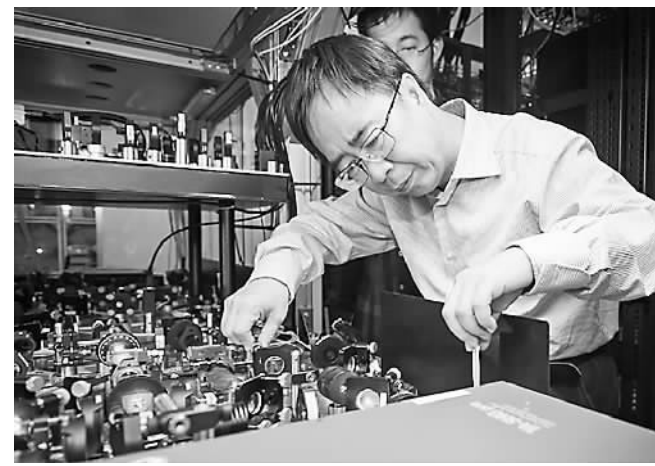
2005年潘建伟（左）获得欧洲物理学会菲涅尔奖。

但成为国际一流学者并不是潘建伟梦想的全部。第一次见到导师塞林格时，塞林格问他：“潘，你的梦想是什么？”“我的梦想是在中国建一个和这里一样的世界一流的量子光学实验室。”

于是，2001年潘建伟回到祖国，在中国科大与同乡杨涛一起组建了量子信息实验室。

在基础极为薄弱的状况下，潘建伟组织科研团队、开展实验室建设，同时与国际先进研究机构保持密切联系。他“国内国外两边跑”，在奥地利维也纳大学、德国海德堡大学等机构从事合作研究。

量子信息研究集多学科于一体，要想取得突破，必须拥有不同学科背景的人才。多年来，潘建伟一直有针对性地选送学生出国留学，把他们送到量子信息研究的优秀国际小组加以锻



潘建伟在实验室里调试设备。新华社记者 张 瑞摄

炼。近年来，这些年轻人悉数回国，使潘建伟的量子研究团队得到空前壮大，形成了一支特色鲜明、优势互补的年轻研究队伍。

经过10年来在人才、知识、技术等方面的探索与积累，“潘建伟团队”取得了一系列国际前沿科研进展：他们的成果1次入选美国《科学》杂志评选的“年度十大科技进展”，1次入选英国《自然》杂志评选的“年度十大科技亮点”，5次入选欧洲物理学学会评选的“年度物理学重大进展”，5次入选美国物理学学会评选的“年度物理学重大事件”，8次入选两院院士评选的“年度中国十大科技进展新闻”。

目前，以潘建伟等学者为代表的中国科大科研团队，已使中国成为国际量子信息和量子物理领域的重要研究中心之一。

## 迈向未来信息技术的领跑者

“在量子通信领域，中国用了不到10年的时间，由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……”

这是国际权威学术期刊《自然》杂志，在报道潘建伟团队量子通信工作的长篇新闻特稿《量子太空竞赛》中表达的观点。

当前，科学界认为量子信息可能是全球下一代通信和计算机技术的基础，量子信息研究成为国际学界的前沿热点。

欧美日等多个国家和地区将量子信息产业纳入战略规划，IBM、谷歌、Intel等企业投入资金积极研发量子信息技术。

而潘建伟领导的科研团队，目前正在量子通信、量子计算与模拟、量子精密测量三大方向展开科技攻关。其中，在量子通信方面，“京沪干线”“量子卫星”进展顺利；在量子计算的基础性研究方面，多次刷新多光子纠缠制备世界纪录；在量子导航、生命科学等方面，运用量子测量的高精度开展研究。

有观点认为，量子信息科技给了中国这样的发展中国家一个重大机遇，他们正从经典信息技术时代的跟随者迈向未来信息技术的领跑者。

“我相信量子通信和量子计算一定会走进我们的生活，和经典的计算机一样带来巨大进步。”潘建伟坚信，中国有机会在这个转变中从跟随者变成领跑者乃至领跑者。潘建伟希望，自己能运用量子科技为国家强盛和人民幸福服务。

(据新华社电)



41岁当选“最年轻院士”，42岁获得国际量子通信大奖。如今，45岁的潘建伟正带领中国科学技术大学量子物理科研团队，瞄准国际前沿，创造世界纪录。



“很抱歉，量子卫星项目最近遇到一个难题，我们花了很大工夫解决，有点累。”记者面前的潘建伟，个子不高，穿着一件旧衬衫，显得有些疲惫。

而一聊起项目的进展，潘建伟的眼中立刻泛起激情：“量子京沪干线主要节点进展顺利，明年底可以交付。量子卫星升空后，世界上第一个星地结合的量子通信网就成形了……”

回首20多年“量子路”，潘建伟一再提起的，是他的科学之爱 and 报国之情。

## 全球首个广域量子通信网建成可期

想要进入中国科大量子工程中心，他说经过特殊允许，然后再进行“风道除尘”。

在上下三层的“大实验台”上，密密麻麻地装置着数百个各种“放大镜”和“奇奇怪怪”的实验设备，这些设备再通过线束连到3个“大黑盒子”上……工作人员说，这套实验装置叫“冷原子量子存储平台”。

从普通人的视角看，量子科学“听着怪、看不懂”，理解起来简直是“悖论”。

作为研究微观世界的科学领域，量子理论中著名的“薛定谔的猫”这样描述量子力学：盒子里有只猫，在日常生活中它要么处于活的状态，要么处于死的状态；但在微观量子世界里，这只猫会同时处于生和死两个状态的叠加。

正是这看似怪异的量子物理所带来的量子信息技术，近20年来成为国际研究热点，并逐渐开启应用之门：量子信息有望以其超强的安全性和运算能力，带来信息技术的变革。

2012年初，以中国科大潘建伟团队为核心的技术团队，在安徽省合肥市建成了国际上首个规模化城域量子通信网络。2013年，在国家发改委支持下，中科院联合相关部门启动了千里光纤量子通信骨干网工程“京沪干线”项目。

“目前，‘京沪干线’的合肥、济南、北京节点都已建成，上海节点正在建设，2016年底整个项目将交付使用。”潘建伟告诉记者，传统的通信安全依赖于加密算法的复杂度，随着计算能力的提升，被破解的时间越来越短，而量子通信是“目前理论上唯一被证明无条件安全的通信方式”。“京沪干线”作为世界上第一个广域量子通信网，建成后将广泛用于金融、政务、国防等领域的信息安全传输。

据介绍，要实现全国乃至全球范围的量子通信，还要借助“量子卫星”。2011年，全球首颗“量子科学实验卫星”在我国启动研制，计划于2016年发射升空。

“我们和中科院半导体所、上海技术物理研究所、成都光电研究所合作，目前卫星的研制进展顺利。”作为量子科学实验卫星项目首席科学家，潘建伟告诉记者，“京沪干线”和“量子卫星”相结合，可以初步构建中国的广域量子通信体系，为率先建成全球化的量子通信卫星网络奠定基础。

## 关于发布中国(福建)自由贸易试验区人才政策和人才需求的公告

当前，福建省正在推进中国(福建)自由贸易试验区建设，为满足自贸试验区发展对高层次人才的需求，我省制定了《关于加强中国(福建)自由贸易试验区人才工作的十四条措施》

并征集了首批自贸试验区人才岗位需求，现予以发布，欢迎广大海内外人才到福建创新创业。有意者请登录福建省高层次人才人才网(<http://rc.fjzbb.gov.cn>)和福建引进人才网(<http://www.fjrs.gov.cn/fjrc>)

查询更多人才政策及具体岗位需求信息。

中共福建省委人才工作领导小组办公室  
2015年7月1日

## 关于加强中国(福建)自由贸易试验区人才工作的十四条措施(摘选)

(2015年6月25日 闽委人才[2015]4号)

## 一、创新引进高层次人才评价认定机制

以用人主体认可、业内认同和业绩薪酬为导向，建立资格条件制、推荐制、积分制等人才评价机制。从福建省外引进到中国(福建)自由贸易试验区(以下简称“自贸试验区”)的高层次人才，由所在设区市(区)组织部门会同相关部门，对符合条件的直接确认为引进杰出人才(A类引进高层次人才)、引进创业创新领军人才(B类引进高层次人才)、引进急需紧缺创新创业人才(C类引进高层次人才)等三类。

## 二、落实高层次人才税收激励政策

全面贯彻落实国务院批准自贸试验区实行的税收政策，加快推广中关村等国家自主创新示范区税收试点政策，实行促进高层次人才加大科技研发投入、吸引人才加盟、吸收股权投资、发展离岸业务等方面的税收激励办法。对自贸试验区内企业以股份或出资比例等股权形式给予企业高端人才和紧缺人才的奖励，原则上实行已在中关村等地区试点的股权奖励个人所得税政策。落实好闽台之间个人所得税税负差额补贴政策。

## 三、确保高层次人才创业项目建设所需土地供给

优先保障高层次人才投资项目建设和运营所需用地，从项目规划选址、征地报批、土地供应、地价优惠等方面给予政策倾斜。为高层次人才在区内建设运营公共平台，运行1年内有5名以上引进高层次人才入驻的，其在区内后续项目所需用地，按国家规定最低价标准确定土地出让底价。采取设定高层次人才引进条件定向挂牌出让土地使用权等办法，支持高层次人才以行业联盟等形式发展产业。

## 四、破解高层次人才项目融资难问题

拓宽人才项目融资渠道，设立高层次人才创业投资基金，引导各类资本投向高层次人才创办的科技型、创业型、成长型企业。对区内高层次人才运营项目提供不超过200万元的贷款贴息、400万元的债券贴息；对提供融资担保服务的担保机构，提供担保总额2%的担保补贴；对金融机构提供非担保融资服务形成的本金损失，给予最高1000万元的风险补偿。

## 五、加大引进高层次人才创新创业经费支持力度

引进高层次人才的科研项目优先立项。引进高层次人才在区内建设公共平台，可采取政府和社会资本合作(PPP)的方式予以支持，并最高给予1亿元的公共平台建设经费支持。建设运营科技企业孵化器的，最高给予100万元补助。

## 六、多渠道多形式为各类人才提供住房保障

引进高层次人才申请住房公积金贷款，最高额度可放宽至当地最高贷款额度的4倍，本人及其配偶每年可提取两次住房公积金用于偿还贷款、支付租金，离开自贸试验区时可提取或转移住房公积金；“985”工程学校、“211”工程学校优秀应届毕业生，福州、平潭提供1年以上免租金的过渡住房。试行引进高层次人才购房积分贴息办法。

## 七、提供更加优惠便利的高层次人才居家生活待遇

安家补助。对经确认且正式到岗落地的引进高层次人才，按A类引进高层次人才国内引进的100万元、境外引进的200万元，B类引进高层次人才国内引进的50万元、境外引进的100万元，C类引进高层次人才国内引进的25万元、境外引进的50万元的标准，给予用人单位一次性安家补助。

子女入(转)学。A、B类引进高层次人才子女可选择教育部门推荐的优质公办幼儿园或义务教育学校就读。C类引进高层次人才子女由教育行政部门负责统筹安排到条件较好的公办幼儿园或义务教育学校就读。

医保社保。引进高层次人才入选省引才“百人计划”的，按省引才“百人计划”的医疗待遇规定执行。探索在自贸试验区内推动两岸医疗保障方面的对接，落实台胞在闽参保政策和待遇，鼓励在闽台湾人才参加福建社会保险。

配偶安置。A类引进高层次人才配偶愿意在闽就业的，由所在设区市妥善安排，或参考当地平均工资水平以适当方式为其发放生活补贴。B、C类引进高层次人才配偶未安排就业的，所在设区市(区)要积极推动用人单位为其发放生活补贴。

## 八、完善便利往来和签证(注)居留政策

外籍高层次人才可直接向省外专局申请最长为5年期限的《外国专家证》或凭相关证明材料向公安出入境管理部门办理多次出入境签证或居留证件；对在自贸试验区内投资、就业的台湾高管、专家和技术人员，在项目申报、出入境等方面给予便利。

## 九、加强人才服务体系建设

健全完善人才服务机制，建设人才服务专门机构和常态化的人才服务窗口，归口做好引进人才服务。鼓励有条件的省内人力资源服务机构在自贸试验区内与国外人力资源服务机构开展合作。全面落实对台湾居民开放的专业技术服务机构，赋予平潭制定相应从业规范和标准的权限，在框架协议下，允许台湾建筑、规划、金融、医疗、旅游等服务机构的执业人员，持台湾有关机构颁发的证书，在批准范围内在区内开展业务。在区内企事业单位等机构任职的台湾人才，允许对其台湾学历、任职资历、技能等级等方面视同大陆同等水平予以承认。

## 十、加快打造优质人才载体

加强政产学研研合作平台建设，支持厦门大学、福建师范大学设立福建自贸试验区研究院，鼓励和支持片区加

大产业技术研究院、留学人员创业园、大学生创业园、知识产权服务平台、技术成果交易平台等人才发展平台建设，推进区内企业建设院士工作站、生产力中心、博士后科研工作站、工程(技术)研究中心、企业技术中心、重点(工程)实验室。鼓励国内外著名高等学校、国家级重点科研院所、大型企业、跨国公司、培训咨询机构、中介机构、海外华侨专业人士社团到自贸试验区设立分支机构；支持跨国公司区域性总部落户自贸试验区，或在自贸试验区内设立研发中心、结算中心、采购中心、营销中心、数据中心等功能性机构；支持区内企业发起成立国际性行业协会、产业联盟。

## 十一、推动和引导用人单位主体发挥作用

试行企业首席科技官岗位配额制，对自贸试验区和互联网成长型企业中的首席科技官(含负责科技、管理、组织、品牌、商业模式等创新的高管)，给予企业高管平均年薪一半、最高50万元的岗位津贴。

推动企业完善人才发展机制，鼓励和支持区内企业健全人才内部流动、绩效考核、个性化服务和培养、股权激励等人才工作机制。

推动用人单位自主引才，以猎头方式引进高层次人才，由省级人才专项经费按猎头经费30%、最高10万元的标准给予用人单位补助。对引进到高等院校、科研院所、国有企事业单位的高层次人才，可聘任中高级管理职务(职称)，不受聘任时限和岗位职数限制。支持福州、厦门、平潭以政府雇员、政府特聘专家、聘任制公务员等形式引进高层次人才。

奖励各方面力量参与引才。成功推荐A类引进高层次人才，给予10万元奖励；成功推荐B、C类引进高层次人才，给予每人3万元奖励。

## 十二、加强本土人才的培养与开发

围绕国际化、复合型人才培养，整合优化现有高校教育资源，发展交叉学科，加强高校自贸试验区专业人才的培养。

健全完善推进高层次人才流动机制。科研人员经批准可带着科研项目和成果、保留基本待遇到自贸试验区企业开展创新工作或创办企业；允许

## 中国(福建)自由贸易试验区高层次人才岗位需求(摘选)

序号	单位	岗位	需求人数
1	福建福光数码科技有限公司	高级光学设计、高级热成像研发工程师，营销总监，证券事务代表	7
2	福建付豪网络科技有限公司	算法、引擎开发工程师	5
3	万国国际商品交易中心有限公司	国际贸易总监、金融规划师，法务、仓储物流总监，商城副总，咨询师	6
4	福州开发区新融发展投资有限公司	项目、法务、融资部经理，行业分析师	6
5	马尾新城建设发展有限责任公司	财务、规划、项目管理	3
6	福州出口加工区加通管理服务有限公司	企业负责人	1
7	福建银河国际汽车贸易进出口有限公司	财务、汽车销售总监	3
8	象屿集团	象屿云创、象屿支付、保理公司总经理，金融发展、投资发展、投资管理总监、财务高级经理	若干
9	海沧保税港区	供应链管理、供应链金融、国际贸易	4
10	平潭综合实验区	规划主管、规划顾问、城市建筑总监、自贸办副主任、自贸办法律顾问、招商、投融资咨询专家、银行行业咨询、证券业咨询顾问、港务管理、跨境电商、物流产业高级主管	15
11	平潭综合实验区国有资产投资集团有限公司	高管	1
12	平潭综合实验区水务投资有限公司	高管	1
13	平潭综合实验区旅游发展有限公司	高管	1
14	平潭综合实验区交通投资集团有限公司	高管	1
15	平潭综合实验区鼎新房地产发展有限公司	高管	1
16	平潭综合实验区金井湾开发有限公司	高管	2
17	平潭嘉源开发有限公司	高管	2

此外，福建省相关企业事业单位提出了高层次人才需求812个，人数1600余人，敬请登录福建省高层次人才网、福建引进人才网查询。