

# 那些“种太阳”的年轻人

## ——记中科院核聚变大科学工程创新团队

□ 新华社记者 陈诺

一轮科学的“红日”正在冉冉升起。位于安徽合肥的科学岛上，“人造太阳”——全超导托卡马克核聚变实验装置至今保持着同行业的世界纪录，实现了101.2秒稳态长脉冲高约束等离子体运行。

播种“小太阳”的是中科院合肥物质研究院等离子体所核聚变大科学工程创新团队。40年来，该团队一代代青年研究者不懈奋斗，建成并运行了多个国之重器，自主发展68项关键核心技术，建成20个国际先进的平台和系统，先后两次获得国家科技进步奖，今年他们荣获第

23届“中国青年五四奖章集体”称号。

### 砥砺奋斗，锤炼科学精神

初夏6月，“人造太阳”正在进行新一轮的实验，中科院等离子体所常务副所长宋云涛望着这个高11米、直径4米、重达400吨的科学装置，感慨良多。入所25年的他，见证着这枚“东方超环”从无到有，更见证着“甘于奉献、团结协作、锐意进取、争创一流”的大科学文化精神沉淀。

“人造太阳”是要在地球上模拟太阳的原理，用一个强磁场打造一个“磁笼子”，把上亿摄氏

度的高温等离子体约束起来，让它实现核聚变反应，提供新的能量来源。“每一次技术攻关，都让这个青年团队成长。”宋云涛说。

超导材料是实现稳定强磁场环境的关键，这其中超导电缆技术一度“卡脖子”。一根电缆既要保证压缩比，又要拥有一定的空隙率，让其中1000余根毫米级的超导导线既发挥作用，又不折断，这曾让应用超导工程技术研究室副主任秦刚这个80后犯愁：“当年请外国专家过来也解决不了断线问题，急得饭都吃不下。”

试了无数种方案，团队最终

做到100%不断线。“如今中国制造的超导电缆被用在国际热核聚变实验堆(ITER)中，超导材料从原先年产几公斤到现在年产达到百万吨的量级，并且已经实现了国际输出。”秦刚说。

作为一名年轻的“老师傅”，“人造太阳”上成千上万条焊缝见证着焊接工吴祥明的成长。每一次实验对他都是挑战，他要根据每次的实验要求“量体裁衣”。常常遇到焊接处空间狭窄，肉眼无法看到焊口，让他练成了对着镜子焊接的绝活。

“聚”在一起，贡献中国智慧种太阳的青年来自五湖四

海，因为核聚变的巨大“磁场”，“聚”在了一起，持续贡献着中国智慧。

1983年出生的香港青年叶孜崇对祖国的了解曾经只局限于对岸的深圳，而如今是在合肥科学岛安家的第三年，在同事看来，他的普通话愈加标准。2016年末，已在美国工作的他向等离子体所发了第一封求职邮件。“祖国的核聚变技术发展飞速，让我找到了在国内外未曾有过的契合点。”叶孜崇告诉记者，他越来越有信心从事更多的核聚变研究。

85后江西青年彭学兵2006年第一次来等离子体所实习，他没想到13年后，这个曾经让他震撼的“人造太阳”成为自己生活的一部分，更将成为一项终生的事业。2年前他从所里应聘ITER的机械工程师，在位于法国南部海城市马赛以北约80公里处的圣保罗-莱迪朗斯小镇ITER组织总部从事涉核研究，今年6月他提前辞职回到科学岛上，“科技报国是我们青年科研人员的时代使命，我觉得我准备好了”。

这个团队的确有这样的自信。宋云涛告诉记者，过去所里都是把科研人员送出国深造，如今越来越多外国研究者来到科学岛上“取经”。据介绍，这支核聚变团队作为中国主要单位之一参加ITER计划，承担的科研任务100%国产化，质量和进度位居ITER七方30余个国家前列。团队开展“以我为主”的国际合作，成立国际聚变能联合研究中心，已与欧美俄等30个国家和地区建立合作交流关系。

不懈追梦，期待为国“点灯”

30秒、60秒、101.2秒……“人造太阳”实现的这些以秒为单位的进步都是实现人类梦想的坚实一步。作为每次实验的总控，要钻到真空室里做调测的钱金平相信，“人造太阳”潜能无限，“聚变研究的衍生和伴随技术正在改变我们的生活”。

比如超导、电源、低温等关键聚变工程技术。合肥的地铁用上了他们研发的等离子体空气净化装置，“质子刀”正成为一项重要的癌症治疗选择。此外，等离子体深空推进、14T核磁共振等方面的应用正在开展。

“妈妈，你们太厉害了，把太阳搬到地球上来了”，6岁女儿奶声奶气的“点赞”曾让37岁的团队成员张洋无比激动。“孩子有想象力，而我们正年轻，有的是时间圆梦。”张洋说。

记者在“人造太阳”的控制大厅看到，电子屏幕的最上方显示着一串数字85942，这是从2006年至今的实验放电次数。“或许某一天有一盏灯泡会被核聚变点亮，而这盏灯泡一定要在中国！”一位“种太阳”的青年说。



## 河北乐亭：农耕教育进校园

6月17日，乐亭县汀流河镇杨各庄小学的老师在校园劳动实践基地内为学生讲解土地丈量知识。

近年来，河北省乐亭县依托农业优势，把“农耕教育进校园”作为开展中小学、幼儿园特色教育的重要举措。全县120所中小学及幼儿园利用校园内的空闲地块开辟了劳动实践基地、推出了以学习农业生产知识为内容的“第二课堂”活动，让孩子们在亲近自然、体验农耕中增长知识、养成热爱劳动的习惯。

新华社记者 杨世尧 摄

## 中国高职教育奖学金招生会在孟加拉国举行

新华社达卡6月22日电(记者刘春涛)2019—2020年度中国高等职业教育奖学金招生会在孟加拉国首都达卡职业技术教师培训学院举办，中国驻孟加拉国大使张佐和孟加拉国教育部常秘艾哈迈德等出席了开幕式。

艾哈迈德在致辞中对中国政府持续多年支持孟教育发展表示感谢。他说，孟中友

好交往源远流长，希望孟青年学生抓住赴华学习的机遇，将来成为国家建设的栋梁。

张佐说，中孟两国在职业技术教育领域合作前景广阔。第一批通过高等职业教育奖学金赴华学习的300余名学生将于2020年毕业。中国驻孟使馆将积极引导在孟中资企业优先为这些青年学生提供工作岗位，同时呼吁孟

教育部和相关部门为孟留华学生回国就业创造更多条件，使这些高技能人才有用武之地。

据介绍，此次来孟招生的9所中国高等职业院校将提供200多个专业共400个奖学金名额，参加面试的600多名学生来自孟加拉国91所理工类职业院校。孟加拉国学生马格富尔说，中国技术创新

非常多，非常希望去中国学习。

这是中国高等职业教育奖学金项目第三次到孟加拉国招生。2017年和2018年，来自中国的30所高职院校到孟招生宣介，为孟青年学生提供了超过500个专业的1149个奖学金名额，并向50名从事职业教育的孟籍教师提供赴华攻读硕士、博士学位的机会。

## 江苏打破研究生工作站“终身制”

大学生科技报(陈锋)江苏省教育厅、科技厅近日联合出台《江苏省研究生工作站管理办法》，对设站主体、进站补贴、如何退出等问题进行明确，打破了研究生工作站的“终身制”。

据介绍，自2008年启动“江苏省研究生工作站”以来，江苏省教育厅、科技厅已认定研究生工作站4361家，评选优秀研究生工作站240家，优秀研究生工作站示范基地4家。

“以前各部门关于研究生工作站的具体规定有不少，但

对于怎么建、怎么开展工作、怎么退出等问题缺乏统一文件，一定程度上存在‘重建轻管理’的现象。”江苏省教育厅副厅长洪流告诉记者，此次江苏联合申请设立并共同建设研究生工作站，还对设站门槛做出具体规定。

根据办法，设站主体为企业的研究生工作站，应提供博士生不低于每人每月2000元、硕士生不低于每人每月1000元的在站生活补助；设站主体为

党政机关、事业单位、社会组织等机构的，在政策允许范围内，可为进站研究生提供一定数额的交通和通讯补助。

对进站教师，江苏也明确，要根据实际情况给予一定的工作量认定，并给予适当补贴，把解决设站单位难题和做出的贡献作为教师评优、晋级的重要依据。

针对“退出难”问题，江苏提出，研究生工作站“认定期”为4年，建立基本数据年报制度，将年报数据作为研究生工作站期满验收的基础数据，连

续两年未按时上报的予以撤销授牌。四年期满后，将分优秀、合格和不合格三个等级组织验收。验收不合格或未按时申请期满验收的，不再作为省级研究生工作站，且三年内不得重新申报。

“我们将根据相关高校每年新增工作站认定数量、优秀工作站和示范基地入选数量等情况，予以一定的经费奖补，并积极支持设站的高校、企业申报国家试点任务，申报国家和省级产教融合发展工程项目。”洪流说。