

从引力中心到精密重力测量研究设施，他们将冷板凳坐热，成就

“世界引力中心”

穿越时空的吸引力

作者：本报记者 张雯怡

“在武汉市喻家山上一个不起眼的人防山洞中，有一个被国外专家誉为‘世界引力中心’的物理实验室……”5月15日，新华社一则《35年隐身山洞“磨一剑”》发布不到20小时即吸引了十多人阅读。

引力中心科研人员将冷板凳坐热，成就“世界引力中心”的故事，成为华中大精神的又一写照。2011年以来，该中心以祖国和人民的需要为目标，催生出一批高水平成果。为了提升我国在精密重力测量领域的自主创新能力，服务国家重大战略需求，引力中心联手兄弟单位，提出“关于建设精密重力测量研究设施”的设想。2013年，“精密重力测量研究设施”项目被列入“十二五”重点建设的国家重大科技基础设施项目之一。2015年，项目建议书获国家发改委批复。

是什么穿越了时空，吸引着引力人在科研路上不断前行？请随记者一起探寻。

坚持，瞄准目标不动摇

引力中心位于喻家山下的人防山洞中。独特的自然环境加上巧妙的实验设计，使实验室成为了国际上几个最好的静态引力场实验室之一。

引力实验是一项持续时间长且十分艰苦的研究。测G是罗俊院士及其团队花费精力最多、持续至今的研究工作。当年长时间在阴冷潮湿的山洞中做研究，罗俊的身体变得虚弱，常常生病。他说，在这里做学问还要耐得住寂寞。

1998年，团队取得了105ppm相对精度的测G结果，测G实验结果被国际科技数据委员会(CODATA)收录，并以华中科技大学英文缩写HUST命名。2009年，G的测量精度提高到26ppm，是当时国际上精度优于50ppm的5个结果之一，也是当时采用扭秤周期法测得的最高精度G值。同年，罗俊当选中科院院士。

罗俊曾说，做学问“本身就是一种享受”。执着、乐观的科研态度让他的学生、现在的引力中心教授胡忠坤看在眼里，铭记在心。2005年，在就读博士期间从事测G研究的他在罗俊支持下决定迎接新的挑战——拓展冷原子干涉新研究方向。

任何科研成果不可能一蹴而就，期间有5年时间，团队一篇论文都没有发表。胡忠坤说“心里不慌，因为我们是一步一个脚印朝着目标前进”。底气来自于对新研究方向的自信，也来自于罗俊的教导和支持。“要瞄准一个大的目标，长期坚持做，不要看短期的利益。”“要有追求、有规划、一步步做。”“做科研遇到困难，不应该绕过它，应该迎难而上，解决它！”导师的谆谆教导一直萦绕在他的心头。

发表第一篇冷原子干涉测量论文；实验结果突破绝对重力测量灵敏度，被他引评价为当前国际最好记录；论文被《物理评论快报》推荐为亮点，并被美国物理学会旗下网站“物理”进行精选报道……多年的坚持，使团队实现了“弯道超车”。胡忠坤也因在科学上执着追求、勇攀高峰，在2017年获评“全国五一劳动奖章”。

创新，为了祖国和人民的需要

5月21日，罗俊团队打造的激光角反射器随嫦娥四号中继卫星“鹊桥”进入太空，开展激光测距实验。实验旨在为“天琴计划”做先导性研究，将实现国际首次超过地月距离下的纯反射式激光测距实验。

2017年4月20日，“太空快递员”天舟一号货运飞船发射升空，引力中心“非牛顿引力实验检验的关键技术验证”装置抵达天宫二号。相关实验结果为我国空间站设计提供了重要指导，为我国目前在轨加速度测量的最高水平，该加速度计整体性能达到了国际同类产品的水平。

这是引力人在中国科研史、航天史上留下的印记。他们心中有一个共识——服务国家重大战略需求，做祖国需要的科学家。

罗俊常说：“只有做出有影响力的工作，才能承担起一个科研工作者所应尽的社会责任。”为了让团队能承担重大基础研究项目，服务国家发展，提升国际地位，他积极谋篇布局，带领引力人不断拓展新的研究方向。

布局空间重力测量研究方向。2000年，周泽兵教授团队启动空间加速度计攻关研究。2006年，他们研制的空间簧片加速度计成功完成了空间飞行实验；2013年，研制的静电悬浮加速度实现卫星搭载飞行实验，成功实现该款空间加速度计的首次飞行验证。2017年，团队研制了更高分辨率的静电悬浮加速度计实验装置，并完成了载人航天工程“天舟一号（TZ-1）”货运飞船“非牛顿引力实验检验的关键技术验证”空间实验，有力推进了我国有关空间计划的工程实施，为空间引力波探测奠定重要基础。该成果入选首届华中大重大学术进展。

布局航空重力测量研究方向。2008年，涂良成教授团队启动海空重力梯度测量攻关研究。这项被称为“给地球做核磁共振”的研究由于技术攻关难度大，国外科学家将其与“阿波罗计划”相提并论。能查到的最新资料源自20世纪70年代，国外的技术封锁让团队只能白手起家，用十多年的时间一点点为我国自主研制重力梯度仪打下基础，为中国“决战深地”攻坚克难。

一次次攻关，一次次突破，引力人始终把祖国的需要和人民的需要扛在肩头，把中国的引力实验研究推向国际学术前沿。

“天琴计划”是罗俊在2014年提出的空间引力波探测计划。中心科研人员正在研发攻关的技术，是未来中国空间引力波探测的关键载荷。探索引力波是精密测量研究绝对的技术挑战，目前实验室测量精度已接近皮米，相关技术将产生重大应用价值。

成长，打造科研生力军

邵成刚教授在《物理评论快报》发表了利用近距离引力实验探索洛伦兹破缺效应的最新研究成果，杨山清教授在《物理评论快报》发表了检验牛顿反平方定律实验中的最新研究成果，段小春讲师在《物理评论快报》发表等效原理检验方面的重要实验进展，王炎副教授在《物理评论快报》以封面文章的形式发表了与合作者在引力波天体物理方面的最新研究成果，林国平副教授在《光学与光子学研究进展》发表综述文章……

在这里，每一个人的热忱都被激发，科研成果接踵而至，一批青年才俊脱颖而出。1人入选“万人计划”科技创新领军人才，3人入选“杰青”，1人入选“优青”，2人入选“青千”，5人入选“新世纪人才”，4人入选“楚天学者”。

是什么，让这支研究生力军得以快速成长？

刻苦钻研是引力人的工作常态。引力实验中要用到一种特殊的钢球，每个球的圆度要精确到 0.5 微米以内，而能买到的这种球最好精度在 5 到 10 微米。曾在中心攻读博士的薛超只好手工研磨，试验需要的 4 个球的研磨就耗费了两年。

规范管理是引力中心的“传家宝”。20 多项规章制度被落实到教学科研中，为团队高效有序运行提供有力保障。规范只是约束行为，但不禁锢思想。在这里，学术思想的讨论从来都非常开放。在例会上，老师和学生还会为了学术问题争得面红耳赤。

凝聚力量，坚持党旗领航，党支部是引力中心的“心脏”。在学校和学院两级党委领导下，引力中心党支部围绕中心工作抓党建，抓好党建促发展；不断学、努力做，从抓好方向引领、服务国家需求等入手，明确定位，切实提高引力人的凝聚力和战斗力……多年来，该党支部学习、活动不断线，将党员群众牢牢拧成一股绳，成为了中心教学、科研和社会服务工作的战斗堡垒，曾获评湖北省高等学校先进基层党组织。

以罗俊为代表的一批党员学术带头人以身作则，带领团队奋战在科研一线，年轻的引力人在榜样的带领下迅速成长。2017 年 11 月，邓科老师递交了入党申请书。不少像他一样的青年科研工作者正积极向党组织靠拢。

广纳英才才是引力中心发展的不竭动力。2017 年就有 300 多封求职邮件如雪片般地飞来，其中不乏加州大学伯克利分校、剑桥大学等知名高校毕业生，该中心在学者眼里充满了吸引力。中心主任涂良成说：“论文早已不再是追求的唯一目的，我们希望做一些具有原创性的基础科学前沿的研究，或服务国家重大战略需求的‘国之重器’。”