

中大新闻 | 每周聚焦 | 媒体中大 | 专题报道 | 教学科研 | 对外交流 | 服务社会 | 招生就业 | 视觉中大 | 逸仙论坛 | 视听新闻 | 中大人 | 校园生活 | 信息预告 | 学子风采 | 校友动态 | 网论精粹 | 高教动态 | 中大校报 | 中大电视



中山大学
新浪官方微博



中山大学
腾讯官方微博



中山大学
官方微信

伟人手创
山高水长

中大新闻

- 我校召开2015年党风廉政建设...
- 【院系新常态】我校肿瘤防治中心...
- 珠海市副市长龙广艳一行调研我校...
- 第十九期学生马克思主义理论研修...
- 美国蒙大拿大学理工分校代表团来...

每周聚焦

- 广东高等教育“四重”建设出成效...
- 英国商务、创新与技能国务大臣V...
- 广东省委领导来我校考察并看望教...
- 我校在协同发展、合作共建方面取...
- 我校在科研创新方面获突破性成果

媒体中大

- 【南方日报】中山大学孙逸仙纪念...
- 【信息时报】全国高校专利排名前...
- 【南方日报】“全国农村青年致富...
- 【中国新闻网】广东省低碳发展基...
- 【中国新闻网】2015中英（广...

首页 » 中大新闻

我校参与的AMS项目获选“世界十大科技进展新闻”

稿件来源：新闻中心 | 作者：新闻中心 | 编辑：蔡珊珊 | 发布日期：2015-02-16 | 阅读次数：

近日，由中国科学院和中国工程院两院院士评选的“世界十大科技进展新闻”揭晓，丁肇中教授主持，我校作为参与单位之一的阿尔法磁谱仪（简称“AMS”）项目，因“最新研究成果显示暗物质可能存在”而入选。

“没有TTCS就没有AMS实验”

AMS（Alpha- Magnetic Spectrometer，阿尔法磁谱仪）计划是由1976年诺贝尔奖获得者丁肇中教授领导的、由全球16个国家和地区的56个研究机构合作承担的国际性大型科研项目，超过1500名科研人员参与该项目的研究工作。AMS计划是国际空间站上唯一的大型科学实验，是人类第一次在太空中使用粒子物理精密探测仪器和技术的实验。其目的是通过探测宇宙中的反物质和暗物质，探索宇宙的起源与未知。

在AMS-01的研制过程中，丁肇中教授只邀请了包括中国科学院高能物理研究所，中国科学院电工所等在内的中国科学院的单位参与。进入AMS-02的研制阶段后，丁肇中教授邀请了包括东南大学、上海交通大学、中山大学和山东大学等四所中国高校参与该项目。2003年10月，丁肇中教授访问我校，参观了我校光电材料与技术国家重点实验室。此行之后，丁肇中教授认为我校有能力承担AMS的部分课题，并邀请我校参与AMS-02的研制工作。2003年11月，丁肇中教授、台湾中研院物理研究所李世昌教授等专家专程到我校讨论合作方案。

我校黄达人校长、许宁生副校长、生科院徐安龙教授、理工学院何振辉教授、李志兵教授、化学院章明秋教授、信科院倪江群副教授等专家多次应邀到瑞士访问了欧洲核子中心，探讨了我校加入国际空间站第二代太空磁谱仪的研制以及相关反物质探测的太空物理实验项目的可行性。

2004年1月，经科技部立项、广东省支持，我校参加AMS-02计划的国际合作研究被列为“科技部2003年国际科技合作重点项目计划”；2004年2月，黄达人校长与丁肇中教授正式签署AMS合作协议，中山大学正式称为AMS合作体成员。

硅微条探测器是AMS探测器的核心探测器，我校的任务是与包括麻省理工学院（MIT），意大利核物理所（INFN），荷兰航空航天实验室（NLR），台湾中山科学院、台湾汉翔航空工业股份有限公司、台湾中研院物理研究所等科研机构一起合作研制“硅微条轨迹探测器热控系统（简称‘TTCS’）”。这一系统将随整个AMS-02磁谱仪一起在国际空间站上工作10年以上，为硅微条探测器提供高度稳定和均匀的温度环境，以确保该探测器实现其设计精度。“没有TTCS就没有AMS实验”——这是AMS团队对TTCS系统重要性的客观评价。同时，该热控系统是国内大学参与AMS项目所研制的、唯一在太空上运行的装置。

研制TTCS，难度非常大。它不仅具有常规航天装置的苛刻要求，它还是国际航天领域上第一次采用的机械泵

驱动两相液体回路应用新技术。我校参与研制的热控制系统是国内大学参加AMS-02项目中唯一在太空运行的装置，具有极为重要的技术意义及显示度。

我校负责开发的为探测器提供高度稳定、均匀温度环境的热控系统将是世界上第一个在太空工作的机械泵驱动的两相液体回路热控系统，风险大，可靠性要求高。这一项目得到广东省政府的全力支持，我校参加AMS-02计划的国际合作研究被列为“科技部2003年国际科技合作重点项目计划”。自2004年初加盟AMS-02计划，该项目得到了我校校长等领导的高度重视以及各级职能部门的积极配合和支持，组织了研究团队，先后共有23名教师和57名学生参与了该项目的工作。

通过该项目，我校有两个重要收获，一是掌握了二氧化碳两相及两相回路散热技术，可满足多任务、分散热源长距离散热等要求，其意义在于这代表下一代航天热控技术，在深空探测、载人航天、大型航天器热管理上有着良好的应用前景；二是研制出适用于CPU散热用的回路热管，在民用上适用于LED光源散热的均温板等散热技术。

“中山大学对AMS实验的成功作出重要的贡献”

美国当地时间2011年5月16日8点56分，美国奋进号航天飞机从美国佛罗里达州肯尼迪航天中心发射升空，为国际空间站运送阿尔法磁谱仪2(简称AMS-02)的设备。我校负责开发的为硅微条轨迹探测器提供高度稳定、均匀的温度环境的热控系统（TTCS），也成为世界上第一个在太空工作的两相回路热控系统。这一系统将随整个AMS-02磁谱仪一起在国际空间站工作10年以上，为硅微条探测器提供高度稳定和均匀的温度环境，以确保该探测器实现其设计精度。在被安置在空间站后，AMS立即启动电源开始搜集太空中各种初级源的数据并将其传送到位于瑞士日内瓦的欧洲核子中心CERN的AMS载荷运作控制中心（AMS Payload Operations Control Center）。

2013年4月，丁肇中先生还专门致信我校校长许宁生，高度评价中大作出的重要贡献。“AMS每天不间断地记录与采集数以亿计的数据信息。中山大学对AMS项目的研发和组装有着卓越的贡献，并一直支持AMS在轨道运行情况监测以保证实验的顺利进行。”丁肇中表示，AMS的第一篇论文已于2013年4月5日公开发表，受到各国科学家、媒体的重视，“中山大学对AMS实验的成功作出重要的贡献”。在这篇论文的作者中，就包含了18名中大参加AMS计划的师生。

没有TTCS，就没有这样高的测量精度

2014年9月18日，阿尔发磁谱仪实验（AMS）的新成结果发表在Physical Review Letters上，此项成该结果是基于AMS在国际空间站（ISS）上量测并分析的前四百一十亿件事例而取得，它使我们得对高能宇宙射线的本质有更深入的了解，并使暗物质存在的争议趋于明朗。AMS测量数据能取得这样高的精度，与我校的贡献密不可分。我校参与AMS并负责AMS硅微条轨迹探测器热控系统（TTCS）的建造，并一直承担发射以来三年多的在轨运行监控和维护。而硅微条轨迹探测器是AMS中最复杂、最精确、也是最重要的探测器（实际上在AMS的所有子探测器中，它才称得上磁谱仪），只有它能分辨电子与正电子；而TTCS为硅微条轨迹探测器的精确测量提供稳定的热环境，因此，没有TTCS，就没有这样高的测量精度。

目前，我校有4位博士研究生在CERN学习和参加AMS数据分析，其中包括将来要发表的反质子谱、氦谱等数据分析；此外还有一位教工和硕士研究生在位于CERN的AMS POCC（AMS载荷运作控制中心）参加在轨监控和维护。

记者手记：

丁肇中教授与我校的渊源不仅仅在于AMS项目的合作。丁肇中教授于2003年10月11日，首次到访我校。此后，丁肇中教授又多次到我校访问、演讲，并受聘为我校名誉教授。2014年11月12日，在我校90周年校庆之际，丁肇中教授再次到访我校，与师生共同探索宇宙的奥秘。在此前的11月11日，丁肇中教授出席我校首届顾问董事会，并受聘为顾问董事会副主席。