

我国科学家挑战现代物理学“两朵乌云”

## 973项目“暗物质、暗能量的理论研究及实验预研”启动

[科学时报 潘希报道] 暗物质和暗能量被称为21世纪现代物理学和天文学晴朗天空中的“两朵乌云”，揭开暗物质、暗能量之谜，将是人类认识宇宙的又一次重大飞跃，可能导致一场新的物理学革命。3月18日，国家“973”计划项目“暗物质、暗能量的理论研究及实验预研”在京启动。这标志着中国科学家将向揭开“两朵乌云”之谜发起挑战。

“随着越来越多和越来越精确的宇宙学数据的获得，暗物质、暗能量存在的证据变得越来越清楚。而伴随着一系列更高精度的天文学观测实验的实施，预示着宇宙学研究的黄金时代已经开启。”项目首席科学家、中科院院士、中科院理论物理所所长吴岳良说。

上世纪30年代，美国加州理工学院从事天体物理研究的瑞士籍科学家弗里兹·兹威基研究了星系团内星系的运动。星系团中的星系因被自身引力束缚，运动速度与引力必须达成平衡才不致出轨。而兹威基发现，星系团内星系远远不足以产生如此大的引力，一定还存在人类看不见的其他物质，并首次提出暗物质存在的可能性。

而暗物质存在的直观证据是引力透镜现象。当遥远星系发出的光途经某个星系团附近时，光线就会因星系团引力偏折，这时的星系团就好像一个透镜，朝这个方向望去就会看到巨大的光弧甚至同一个星系的几个不同镜像。

“现代宇宙学认为，整个宇宙中物质占27%左右，暗能量占73%左右。而在这27%的物质中，暗物质占90%，夸克物质占10%。”吴岳良解释说，所有已知物质都是由基本粒子组成，夸克物质也就是现今为止人类能解释其基本粒子构成的所有物质。但暗物质是由什么组成的仍然是个谜，甚至对于暗物质粒子的质量是多大，仍在几十个数量级上无法确定。

19世纪末物理学晴朗天空中的“两朵乌云”：迈克尔逊—莫雷实验和黑体辐射实验给物理学界带来了革命性变革，促使“新理论”——“量子论”和“相对论”的发现，极大地推进了人类对物质世界的认识。

吴岳良认为，理解暗物质和暗能量问题同样需要发展和建立新的理论，一旦取得突破，将带来一场重大的物理学和天文学革命。根据爱因斯坦引力理论和目前关于宇宙加速膨胀的天文观测，暗物质、暗能量与宇宙将来的演化密切相关，通过暗物质、暗能量的研究，人类对物质、时空和宇宙的起源等基本问题将会有更深的认识。

为此，2009年，科技部批准“暗物质、暗能量的理论研究和实验预研”项目，中科院多个研究所、上海交通大学、中国原子能科学院等多家科研单位参与其中。

吴岳良介绍说，目前，我国科学家对暗物质和暗能量的研究，无论在理论模型和方法，还是实验探测和技术方面都已迈出了重要的一步。

在实验方面，中科院紫金山天文台利用先进薄电离量能器（ATIC）探测器发现高能电子能谱的“超”，可能与暗物质湮灭有关，结果发表在2008年11月20日的英国《自然》杂志上，并入选美国物理协会和欧洲物理协会各自评选的2008年度世界物理学领域重大研究进展；中科院高能物理所多位实验物理学家参与了意大利DAMA实验组对暗物质的长期探测，报道了有关暗物质粒子的可能信号；上海交通大学在暗物质直接探测的XENON探测技术方面已有基础；清华大学在低本底、低能量阈高纯锗探测器方面开展了长期研究。

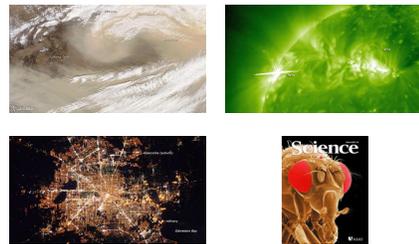
在理论方面，中科院理论物理所、中科院高能物理所、中科院国家天文台、北京大学、清华大学、

相关新闻

相关论文

- 1 最新测量证实“哈勃常数”的实用性
- 2 白春礼：物质科学变革性突破对科学发展的影响
- 3 美南加州大学获2500万美元成立地下生物圈研究中心
- 4 《科学》：美科学家宣称首次探测到暗物质粒子
- 5 美国超级计算机模拟婴儿期宇宙图景
- 6 希格斯玻色子和暗物质粒子可能是同一物质
- 7 研究声称探测到暗物质粒子遭质疑
- 8 第361次香山科学会议研讨“空间探测暗物质粒子”

图片新闻



>>更多

一周新闻排行

一周新闻评论排行

- 1 北大毕业生被解聘自杀身亡 副校长海闻邮件哀悼
- 2 2009年最热门论文排名出炉
- 3 西安交大取消李连生教授职务并将其解聘
- 4 2009国家优秀自费留学生奖学金入选者公示
- 5 鄱阳湖建坝：院士被招安？
- 6 四川最年轻教授周涛27岁：愿种下教育研究的银杏小苗
- 7 大学“强者通吃”危及学术梯队建设
- 8 杨振宁撰文：《李政道传》有多处失实
- 9 2010年度国家科技奖励受理项目公示
- 10 多所高校陆续公布考研复试分数线

更多>>

编辑部推荐博文

- 贫穷：知识改变命运的催化剂
- 动手不动口，动口不动手
- 怀孕的雄性-奇妙的进化
- 数据说话：25年来的国家科学技术奖励项目
- 如何划分制度的责任与人的责任
- 从亲历的两件事看中国和美国商业诚信

更多>>

论坛推荐

- 学术搜索-如何查找计算机科学类学术论文
- Scientific American 2010/04
- 物理学发展史
- 英文医学论文如何写Discussion
- 天大2008年硕士研究生入学考试试题

中国科技大学、复旦大学等单位的研究人员提出了解释暗物质和暗能量的理论模型和机制，做出了具有国际影响的工作。

“很多方面已有了长期的工作积累和研究结果。我国已具备了开展这方面理论研究和实验探测的基础以及实验所需的合适条件。”吴岳良说。

与此同时，我国科技领域已有的一些重要进展也为破解这一世界重大难题提供了必要条件。例如，我国现有的卫星平台完全能满足暗物质空间探测要求。

据了解，目前清华大学和二滩水电站合作，正在建设全世界最大埋深的暗物质地下探测实验室——四川省锦屏山地下实验室，埋深达2500米（水当量埋深达6000多米），预计年内可完工。

此外，我国科学家已经登上南极冰穹A (Dome A)，而南极冰穹A有可能成为世界上条件最好的开展暗能量和暗物质研究的地面观测站址之一，因为这一地点具有最佳视宁度、最佳大气透明度、最长的连续观测时间等有利条件。

据吴岳良介绍，该“973”计划项目课题设置为5个，分别是暗物质的理论研究及相关新物理唯象、暗物质的空间探测实验研究、暗物质的地下探测的前沿技术预研、暗物质吨级液氙探测器的预研和暗能量的理论研究及地面探测方案研究。

该项目的总体学术思路是：发挥理论先行和实验预研的作用，强调理论与实验探测设计相结合和多学科交叉融合的优势，从地下、地面到空间多种手段互为补充，构成有机整体，为开展对暗物质的间接和直接探测提供可靠的物理依据和可行的实验设计及有效的探测方案，推进我国空间卫星的天体粒子物理实验平台、四川锦屏国家深部地下实验室，南极冰穹国家地面天文望远镜观测实验基地的建设。

“项目集中了国内在暗物质和暗能量领域的主要优势单位，组成了一个跨学科的研究队伍。”吴岳良说，研究队伍有开展暗物质和暗能量理论研究需要具备的坚实理论基础，包括粒子物理理论、引力理论、大统一理论（如超弦理论）等基本理论；有加速器、探测器建造和相关技术及国际合作的丰富经验；有长期相关实验组的研究并取得重要成果，积累了丰富的经验。

诺贝尔奖获得者李政道曾说：“了解暗物质和暗能量，是人类向21世纪科学史的大挑战。”据了解，美国和欧洲已分别于2006年和2008年开展了暗物质、暗能量的研究计划。

“暗物质研究的发展趋势，必将从天文观测转向对暗物质粒子性质的实验探测。从现在开始到10至20年将是暗物质探测最重要和关键的时期。在暗物质、暗能量国际重大前沿研究领域，我国科学家应该有所作为。”吴岳良说，“希望我国科学家齐心协力、优势互补、通力合作、努力拼搏，经过项目5年的支持，获得跨越式发展。”

《科学时报》(2010-3-22 A1 要闻)

[更多阅读](#)

[研究声称探测到暗物质粒子遭质疑](#)

[我国将在2500米地下建暗物质探测实验室](#)

[《自然》：中外科学家发现暗物质粒子湮灭可能证据](#)

以下评论只代表网友个人观点，不代表科学网观点。

2010-3-23 10:40:13 myufocb IP:

我们可以认真的想到，宇宙中已经存在了暗物质能量了，并且是取之不尽的能量，那么，我们就可以研究进行科学的接收与应用，我也想到外星人的飞碟，也一定就有这样的能量接收设备，通过接收这种能量来飞跃茫茫宇宙。对此，我认为，我们可以从自然界中找到接收宇宙能量的实例，进行参考研究，现在，我已经找到了。可以访问我的《孟扬研究UFO的博客》

[回复]

2010-3-23 10:29:21 myufocb IP:

我认为，我们也可以研究气功特意功能的办法来研究宇宙中的暗物质能量，我曾经在1989年练习过气功，在这种状态下，我进行了两个能量束的碰撞试验，我看到了奇特的景象，这是研究气功能量物理特性的重要试验。宇宙中本来就存在着一种看不见的奇特能量。

[回复]

2010-3-22 20:38:15 zhigang324 IP:

暗物质是物质吗？物理精英们何时才能跳出“形而下”的怪圈呢，可悲的是973竟然又要跟着洋人的屁股转，怨本人直言，实在是瞧不上这帮所谓的“专家们”。给我100万经费，本人不仅在今年内轻易找到上帝的粒子，也将使所谓“暗物质粒子”成为历史。

[回复]

2010-3-22 14:06:31 匿名 IP:180.98.146.\*

理论不重要吗？与钱又有何关联？

[回复]

2010-3-22 13:13:41 匿名 IP:59.78.40.\*

这个跟理论没啥关系吧，最后分钱的都是做实验的

[回复]

[查看所有评论](#)

读后感言:

验证码: