

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平

我国刷新暗物质探测灵敏度

日前，清华大学主导的中国暗物质实验合作组（CDEX）在国际物理学顶级期刊《物理评论快报》上在线发表题为《基于CDEX-10实验首批102.8公斤·天数据的轻质量暗物质限制》的研究论文。该研究团队在世界岩石覆盖最深的中国锦屏地下实验室，利用液氮直冷点电极高纯锗探测器在4—5GeV范围内给出 8×10^{-42} 平方厘米的自旋无关暗物质直接探测灵敏度，获得世界最好结果。

中国暗物质实验研究团队正式成立于2009年，由清华大学（工程物理系）主导，联合四川大学、南开大学、中国原子能科学研究院、北京师范大学、雅砻江流域水电开发有限公司等多家单位组成，使用点电极高纯锗探测器进行暗物质直接探测研究，计划未来使用吨量级的点电极高纯锗探测器阵列进行暗物质直接探测和无中微子双贝塔衰变的测量。

暗物质是指宇宙中那些既不发射光，也不吸收和反射光的物质。当前暗物质探测方法大体分为三类：间接探测实验、直接探测实验和加速器实验，也可以被形象地比喻成“上天”“入地”和“人造暗物质”。CDEX团队在中国锦屏地下实验室开展实验属于暗物质直接探测。当弥散在整个空间的暗物质粒子偶尔与锗原子核发生碰撞后，会导致核核发生反冲并通过电子

离过程在探测器内沉积能量。CDEX团队所进行的点电极高纯锗探测器实验就是通过研究反冲核的反冲能量、事例率及其变化等参数来研究暗物质粒子的质量、与靶核的相互作用截面、暗物质分布等性质。

CDEX合作组一系列研究成果不仅推动我国暗物质研究在较短时间内实现从国际先进水平，而且提升和扩展了国际暗物质研究的广度和深度。CDEX合作组目前正在锦屏地下实验室二期中，安装一个容积1700立方米的大型液氮恒温器，预计将于2018年底可以投入使用。这对于提升我国粒子物理基础研究水平具有重要意义。（科文）

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱: kpsbs@sina.com



由科普时报社、中国科普网、科米直播主办的“MSTA大家系列科技讲座”，6月19日在北京航空航天大学举办。首期讲座主题是“从东方红一号到载人航天”，国家航天事业的科技功臣、中国工程院院士戚发轫和中国航天科技集团五院空间站系统总设计师杨宏研究员，受邀倾情讲述我国航天领域的一系列辉煌和骄傲的业绩。图/文 尹宏群

2018年6月22日
星期五
第40期

主管主办单位: 科技日报社

国内统一刊号:
CN11-0303
邮发代号: 1-178

社长 尹宏群
总编辑 尹传红

“从东方红一号到载人航天”

——MSTA 大家系列科技讲座开讲

□ 科普时报记者 李苹

时报特稿

闭上眼睛假想自己乘坐着宇宙飞船……月亮上到底有什么？宇宙空间有多大？天边之外又是什么？这一切的一切到底有没有一个尽头？首期“MSTA大家系列科技讲座”主持人的开场白，燃起北京航空航天大学学校的数百莘莘学子、现场观众以及从科米直播观看的3万名观众，对星空宇宙的遐想与好奇。

由科普时报社、中国科普网、科米直播主办的“MSTA大家系列科技讲座”，6月19日在北京航空航天大学举办。首期讲座主题是“从东方红一号到载人航天”，国家航天事业的科技功臣，中国工程院院士戚发轫老先生和中国航天科技集团五院空间站系统总设计师杨宏研究员，受邀倾情讲述我国航天领域的一系列辉煌和骄傲的业绩。

将航天精神植根于青少年心中

戚发轫院士曾经参与研制新中国第一颗人造卫星、第一枚运载火箭、第一艘实验飞船、第一艘载人飞船；历任“东方红一号”卫星技术负责人、“东方红二号”和“东方红三号”卫星总设计师；“神舟”一号到五号系列飞船总师，将中国第一位航天员杨利伟送入太空……他的人生恰如新中国航天事业的缩影。通过他和杨宏的讲述和现场问答，观众对于中国航天事业60多年的历程有了一个基本的了解，对于今天国家正在从事的载人航天、探月、北斗导航重大工程等，也都有了进一步的理解。

戚发轫感慨地说：“今天在座的各位就是咱们未来航天事业的建设者。要铭记历史，传承精神，激发全国公众，尤其是青少年崇尚科学，探索未知，敢于创新的精神，为中华民族的伟大复兴积蓄力量。真正的社会进步要靠科学技术，既然要靠科学技术，就要能够让年轻人、孩子们都热爱科学”。

中国的载人航天事业在多年的奋斗历程中，创造了航天传统精神、“两弹一星”精神和载人航天精神，他们的奋斗历程集中体现出了我国广大科技工作者的爱国主义精神和科技报国的崇高理想情怀。这三大精神是伟大的民族精神与航天实践相结合的产物，也是中国航天事业之魂。

杨宏说：“老一代科学家给我们言传身教，不仅是收获了工程经验，技术方面的知识，更重要的是收获了宝贵的航天精神，正是这种精神激励着一代又一代航天人，能够耐得住寂寞，比如在90年代我们遇到人才流失、待遇低等问题，但还是有一大批骨干留下来了，能够在航天一线上坚持下来”。

中国科普网总编辑、科普时报社社长尹宏群在致辞中表示，举办“MSTA大家系列科技讲座”的目的，就是要围绕中心、服务大局，弘

扬中国科学家精神，服务人类命运共同体建设。让广大公众更好地了解我国科技事业的发展成就，将重大科技成果转化为最新科普资源，从而让青少年在成长过程中更多地吸收正能量，树立正确的人生观。同时，也希望通过我们的努力，会有更多的科技大家参加到科普事业中来，以满足广大青少年和公众对科学素养和科技素质提高的需要。

“MSTA大家系列科技讲座”活动，主要是为了贯彻落实习总书记有关科普的系列讲话精神，同时也是为了将历年来的重要科技成就、重要科技事件和重大科技专项创新成果转化为科普资源。其中“MSTA”是“重大科技事件”（Major Science and Technology Affairs）的英文缩写。科普时报社及其科普全媒体平台组织实施这项科普活动，同时实行网络直播，听众和网民参与度很高，大大提高了科普活动的受众面和公众参与度。（下转第二版）

关于人类自身的未来

——《机器之门》后记

□ 江波

《机器之门》终于出版了。之前的《银河之心》三部曲，是关于宇宙空想的畅想，《机器之门》却不是，它的主题是人工智能。科幻作者的梦想，在于穷尽未来的可能性。

星际舞台是遥远而飘渺的可能，智能机器却是汹涌而至的潮流。有史以来第一次，科技的发展让人类站在了自我改造的门槛上。

驱动力来自两个方面：生物基因技术和人工智能技术。

基因工程和生命科学尚未完全揭开生命的奥秘，却已经看清了大概的轮廓。大自然用亿万年的时间编织复杂的生命密码，人类虽然不能完全解读，至少也已经窥门径。可以想象，当人们对基因的认识足够深入，基因控制技术足够强

大，治愈癌症，就像治愈感冒一般简单；也不再受老化之苦，各种遗传性疾病都可以被基因编辑消除，几代人的时间，世界上将出现拥有完美基因的人；人们可以轻轻松松地活到120岁，仍旧机体健康，精力旺盛。

甚至可以在人诞生之初就进行基因编辑，让出生的人更健康更聪明，从而产生一种超常的人类。

这是生物基因技术所导向的未来。这样的未来图景中，人虽然会改变，但并不会改变太多，因为基因工程的变化错综复杂，牵一发而动全身，针对人类自身的基因优化，只会局限在很小的范围内，小心翼翼地一点点探索。所以这个过程，润物细无声，只会逐渐地改变人类的面貌。

但还有一种未来，和当下截然不同，甚至连人类这个名词都会被重新定义，这就是《机器之门》中所描绘的未来。它是一系列复杂技术的突破：脑机交互，人工肢体，人脑模拟，虚拟世界。

这是一个很有拓展性的话题，我们可以用问答的方式来描绘一个框架。

第一个问题，人的躯体是否可以用机器来取代？
机器有着广泛的含义：假肢，人工心脏都可以被称为机器。用机器取代部分躯体，人们并没有太多的顾虑。人们可以欣然地接受假肢，如果这个假肢拥有一些特殊功能，人们甚至会羡慕。例如，这个假肢可以有自动打字功能，只要它的外形不引发反感，靠打字谋生的人们就会迫不及待

地拥抱它，甚至将正常的健康肢体替换掉。至于看不见的各种脏器，人们更不会在意，只要它能让人活得好。（各种整容，丰胸手术，也可以看作是广义上的人体机械化，许多人对此趋之若鹜，应该可以说明问题。）

所以，在机器是否能够替代人体这个问题上，回答取决于这种替代是否会改变外表。我们的认识系统停留于外表，好恶也停留于外表，从这个意义上来说，人人都是外貌协会的成员。

因此，我们可以得到一个初步的结论：只要机器和人体足够般配，人们可以接受机器躯体的改造。

那么深入一步，整个躯体都替换成机器，人可以接受吗？（下转第五版）

科普时报讯（记者 李萍）6月14日，中国科技馆与缅甸教育部联合举办的“‘体验科学，启迪创新’展览——中国流动科技馆缅甸国际巡展”在缅甸正式向公众开放。这是中国流动科技馆首次走出国门，为“一带一路”沿线国家公众提供科普服务。

缅甸的此次展览是中国流动科技馆国际巡展的首站，是中缅双方在科学传播和科学教育领域的首次合作和初步探索，是依托科普公共服务和科普资源共享，促进中缅科技文化交流的一次重要尝试。民盟党名誉主席吴温吞、教育部部长穆登基、内比都市市长缪昂、中国驻缅甸大使馆公使衔参赞李小艳，中国科技馆馆长殷皓出席开幕式并为展览开幕剪彩。



中国科协党组成员、中国科技馆馆长殷皓（左一）、缅甸民盟党名誉主席吴温吞先生（左三）、缅甸教育部部长穆登基博士（左五），正在参观体验中国流动科技馆展品

开幕式上，中国科技馆的科技辅导老师为大家表演了科学实验剧《疯狂马戏团》，以舞台剧的方式，将科普知识与科学实验相融合，让缅甸公众在轻松的氛围中了解科学，感受科学，体验最具中国特色的精彩科学教育活动。

据了解，中国科技馆负责具体实施的“中国流动科技馆”项目是中国科协为了推动实现全国科普公共服务的公平和普惠，促进全民科学素质的提升而打造多年的一个科学传播公益品牌项目。此次缅甸国际巡展的展示内容遴选了60余件最受中国公众欢迎的，展示效果好、互动性强的展品进行展示。



中国科技馆的科技辅导老师带来的科学实验剧《疯狂马戏团》

中国科技馆馆长殷皓表示，此次国际巡展项目是落实中国国家主席习近平提出的“一带一路”倡议的重要举措。希望中国流动科技馆的精彩展览不仅能够服务于中国人民，也能成为与缅甸人民共同分享中国科技文化发展成果的一个经典案例。并希望以此合作为契机，带动中缅两国之间的科技文化交流向纵深发展，推动双方科学传播和科学教育事业的发展和共赢，为进一步加深中缅两国人民的友谊做出贡献。

责编: 陈杰 美编: 纪云丰
编辑部热线: 010-58884135
广告、发行热线: 010-58884190

中国流动科技馆巡展缅甸