



何锐思 (Richard de Grijs)，北京大学科维理天文与天体物理研究所 (KIAA) 教授，国际天文学联合会天文发展办公室东亚分站负责人。

由于工作原因，我经常到各地出差。飞机上漫长的时间，我都要一个人度过。不过我很乐于与人交流，因此常跟邻座的乘客相谈甚欢。职业往往是双方都感兴趣的话题。我作为天文学家所从事的科学工作，我遇到的每个人对此都很感兴趣。不过，当我不想和邻座的人聊天的时候（不管出于什么原因），我也有一个“秘诀”，而且屡试不爽：我会告诉他们我是一个“天体物理学家”。对此，一般人都会遗憾地回答说“哦，那挺有意思的，可是我不懂物理……”——而如果我告诉邻座的人我是一个“天文学家”，那么我们立刻就有的聊了：飞机起飞时引擎巨大的轰鸣声会让我们几乎冲着对方喊起来。

这样的情景看来相当不错。但是，当我开始向他们解释星系碰撞时会发生的事情（见我在本刊2012年第8期上的文章），或是我们能从星系里不同星族的演化中了解到什么的时候，问题不可避免地出现了——天文学有什么“用处”？人们不能理解，为什么他们要为出于我们的好奇而进行的科学研究买单？作为纳税人，他们实在想知道，为什么整个社会要花钱支持我们的研究？现在，我已经能够很好地为这种为满足好奇心而进行的科学研究辩护了：毕竟，这个问题我也曾多次扪心自问。

# 天文， 让世界更美好

□ 文 何锐思 (Richard de Grijs) 翻译 程思淼



作为东亚地区分站支持的第一项活动，我最近在哈萨克斯坦促成了一个针对中学物理学、天文学教师的教学讨论班。剑桥考试中心（英国剑桥大学的一个部门）派我到哈萨克斯坦的首都阿斯塔纳协助当地物理学和天文学的课程开发。凭着天体物理方面的专业技能，我们能够在这些开发活动中充分发挥自己的作用！

同时作为自然科学和技术科学的天文学和天体物理，为改善我们的日常生活做出过重要的贡献，虽然我们可能并没有意识到。下面是英国利兹大学的杰瑞米·纳普博士（Dr. Jeremy Knapp）在他的一篇论文中列出的几条：

— 最初为伽马射线天文学研制的精密照相机，现在已经在机场、海关等机构用于对集装箱中放射性材料的安全检查。

— 超导隧道结（superconducting tunnel junctions，起初用于望远镜以测量微弱的辐射）发展用于检测荧光标记的DNA。这使医学和司法领域需要的DNA鉴定技术更为可靠。

— CCD（电荷耦合器件）是近几十年以来最为成功的感光成像设备之一，它一开始也是为进行天文学和粒子物理的研究而开发的，而如今已经广泛应用在家用数码相机和医用X射线设备上（参见本刊2011年12期的文章）。

— 自适应光学是天文学上一项用于补偿由地球大气运动造成的星像扭曲效应的技术。现在，它也被应用在医学光学领域，并且有两大重要用途：一是以前所未有的精度获得视网膜的图像，使在眼底病变的早期就将其检出成为可能；二是它可以用来提高视力。

— 作为X射线天文学中的一项标准技术，微通道板（micro-channel-plate）照相机成像技术已推广到医学领域，用于体内肿瘤的成像和癌症治疗的监视。

— 从对星际介质里离子与分子相互

反应的研究中，人们开发出一种检测微量气体的技术。在医学上，同样的技术也用于进行无创伤的临床诊断与治疗监测（呼吸测试）。这项技术在环境科学（污染监测）、人类健康与安全（对在危险物质中暴露后的人进行呼吸监测）以及畜牧业等方面也都有应用。

— 当初天文学家为处理观测宇宙大爆炸的数据而发展的数学方法，现在已经应用到司法和医学领域。这种图像增强技术最早应用于天文图像的处理，现在已经用于重建交通监控器拍摄的模糊的车牌照片。医院扫描仪获得的人体图像常因抖动而变得模糊，这项技术也可以还原出真实的图像。

我们——我是说我们这些科研机构，如果进行的研究不直接带来经济利益（在西方称为“蓝天研究”，blue-skies research），那么如何为国家的发展做出贡献？在深受经济危机影响的欧洲和美国，政府支持的科研项目经费大幅缩水，这一问题尤其受到关注。就在我离开英国一所大学来到北京大学之前，我找到了一些专门讨论这个问题的文章。如果读者能够阅读英文，可以看下这篇总结文章：[http://www.ucu.org.uk/media/pdf/p/m/ucu\\_notwithstandingtheREF\\_r1.pdf](http://www.ucu.org.uk/media/pdf/p/m/ucu_notwithstandingtheREF_r1.pdf)，其中包括很多背景介绍的链接，在此我建议读者阅读一下“physics”（物理学）和“mathematics”（数学）标题下的链接。我们要倡导基础研究。这里引用阿尔伯特·爱因斯坦的一句话也许最为合适：

“如果我们知道自己在做什么，那这就不叫研究了，不是吗？”

### 国际天文联合会的战略计划以及我们在中国扮演的角色

现在让我们回到天文的问题上



在北京，我们准备开展一项合作计划，涉及IAU地区分站、英国物理研究所（他们是他们在中国的协调员）、英国皇家化学学会和中国民工子弟基金会（<http://www.mcfchina.org>），旨在为城市中广大民工子弟就读的一些资金不足的学校提供科学课程。北京大学和中国国家天文台很多有才干的学生放弃周末的休息，积极加入到我们的工作中来，帮助我们达成了这一目标。您是否也希望加入到志愿者的行列中来，或者向我们提供其他方面的帮助呢？（图为2012年春在北京化工大学举行的发布会。）

来，考虑一下天文研究对我们有什么好处。当学生的家长问我，他们的孩子为什么要在大学学习有关天体物理的内容时，我通常会告诉他们，这是因为我们这个领域能够教育学生独立并且批判性地思考；无论他们将来选择什么样的生活，这都会是帮助他们处理科学和社会问题的最重要的能力。不过，尽管科研人员努力与公众接触，并且策划了各种涉及中小学教育的活动，他们看上去似乎仍然与公众有距离。作为全世界专业天文学家和天体物理学家组成的团体，国际天文学联合会（英文简称为IAU）一直致力于帮助科学家用他们的专业能力影响他们作为其中一员的更大团体的工作。鉴于2009国际天文年振奋人心的成功，IAU为未来十年（2010-2020）制定了一个雄心勃勃的战略计划：“天文，为了世界的发展”。这个计划旨在利用天文学的力量激发中小学教育、高等教育、科学研究和公众对科学的理解等各个层面的发展。

由于天文学集科学与技术于一身，而且具有极强的启发性和魅力，它在促进教育、人类自我定位和未来世界的可持续发展方面扮演着独特的角色。天文学不仅在其领域本身充满挑战性，而且与物理学、化学、生物学和数学有着密切的关系，各学科的成果和研究方法经常相互促进。另外，探索宇宙也是人类的文化和哲学最深刻的渴望，它能够激发人们团结一致的世界公民意识。天文学激励青少年从事科学和技术方面的研究，它也是成人教育的重要领域。为了使发展中国家的研究者有机会进入国际尖端的研究机构，很多大望远镜都对全世界的天文工作者开放，并且收取的费用并不高。

每个人生来都有获得关于我们宇宙的知识的权利，这是IAU一直以来的理念，而充分利用天文学的资源促进世界的可持续发展，则是IAU的重要任务。IAU的十年战略计划向我们表明，天文学完全能够为世界的发展做出贡献；

它勾勒出这样一个进程的基本轮廓。以2009国际天文年为起点，在下一个10年里，IAU将继续与各有关组织密切合作，在各方面努力增强天文学在发展中国家影响。我们努力让全世界天文界的聪明头脑都加入到全球可持续发展的工作中来。

今后10年的目标是要尽可能提高更多国家的天文发展水平，受众越广泛越好；并且将天文服务于中小学教育，让尽可能多的孩子从中受益。目前，无论是协调还是执行，我们的活动都完全依靠志愿者的工作，因此非常重要的一点是，我们要努力扩充志愿者的队伍。IAU将吸纳更多专家和经过博士或博士后训练的志愿者加入，同时也欢迎中小学教育者加入我们的队伍。我们将在现代天体物理和天文学进展的一些富于启发性的主题上向发展中国家的高中生和公众提供一些比较通俗的讲座。还有一项研究机构之间结对的计划，旨在鼓励较成熟的天文研究所为有志提高天文研究水平的大学系科提供长期的指导和建议。

执行这项计划的核心机构是新成立的协调中心“天文发展办公室”（OAD）。经过长期的考察，IAU最终选择将该办公室设立在南非。2011年4月16日，天文发展办公室在南非科技部正式挂牌成立，宗旨是通过宣传使公众和研究的赞助人认识到天文学在科学、技术和文化方面给社会带来的益处，帮助人们更好地借助天文的力量

量促进我们社会的发展。

## 从地区“基层”开始

这个计划的一个重要组成部分是采取一种比较分散、从“基层”开始的方法发展天文，包括委任地区发展协调人和设立地区研究机构中心分站（node）。在8月20日-31日在北京召开的2012年IAU大会上，天文发展办公室宣布了基于IAU未来十年计划的一系列激动人心的新的合作关系。这些里程碑式的决定包括建立两个新的协调中心（旨在借助天文学的力量促进东亚和东南亚地区的发展）；以及一些覆盖世界各地研究所的项目和活动。作为一系列协议中的第一个，有关在东亚地区（中国）建立一个协调中心的协议在2012年8月21日签署。对此，天文发展办公室负责人凯文·葛文德（Kevin Govender）解释说：

“开展区域协作是我们战略计划中重要的一个环节，以保证各地区能够及时参与到IAU的各项发展活动中来。我们非常期待与各地的研究所密切合作，不仅共同研究天文学，而且能够借助天文的力量促进东亚地区的发展。”

这项协议确定了分站的两个重要功能。一是作为地区性中心，协调在地理意义上的东亚国家之间（如中国、蒙古和朝鲜，但这也绝对没有绝对的区域界限）的天文发展工作；二是作为语言专业术语中心，主要处理各方面关于汉语及中国文化的问题，而通过语言产生的



感谢英国物理研究所的慷慨支持，我们在中国西部偏远地区的学校开设了科学动手实验的课程。您是否也想为此贡献一己之力？欢迎成为我们的志愿者！（图为四川省偏远地区一所中学。）

IAU与东亚地区分站代表签署协议。左起：韩占文（云南天文台台长）、朱进（北京天文馆馆长）、何锐思（天文发展办公室东亚分站负责人、北京大学科维理天文与天体物理研究所）、伊恩·科贝特（Ian Corbett, IAU秘书长）、凯文·葛文德（Kevin Govender, 天文发展办公室负责人）。



影响，显然可以超越地理区域的界限，遍及世界各地。

参与这项合作计划的主要机构有北京大学科维理天文与天体物理研究所、北京天文馆和云南天文台。我们的工作也得到了一些重要合作机构的支持，包括中科院国家天文台（NAOC）、东亚核心天文台协会（EACOA）以及平壤天文台（PAO）。对我来说，我们能够在北京IAU大会期间签署这项协议，这让我非常高兴；我一直在为这个共同体努力。IAU委任我为东亚天文发展办公室分站的首任负责人。我们很高兴IAU选择了我们来完成这项重要的使命。与众多合作伙伴一起，我们将策划各种活动，在东亚地区为战略计划的完成做出贡献。我期待着与IAU的

合作，通过天文学的力量让我们的世界更美好。

这只是众多同类协议中的第一个。类似的协议将在世界各地签署。第二个地区分站（东南亚）已由泰国国家天文研究所（NARIT）协调在泰国建立。

最后，也是最重要的是，既然我们已经在中国和其他一些地方建立了天文发展办公室地区站点的基础设施，最困难的就是如何开始工作了。目前我们的工作由几名热心的同事代理；北京天文馆和云南天文台已经承诺各为我们提供一名带薪工作人员以协助工作，但要真正达成我们的目标，志愿者的支持是极为重要的。如果您是一名热心的天文爱好者、科学教师、专业研究人员或是学习自然科学的学生，或者如果您希

望用自己的能力和热情帮助我们完成IAU在中国、蒙古和朝鲜的目标，请和我们联系！我们为此设立了电子邮箱：[eastasia@astro4dev.org](mailto:eastasia@astro4dev.org)（中文或英文的邮件我们都非常欢迎！）。大学与研究，中小学教育，或者面对公众，您可以从其中的任何一个方面参与天文发展办公室战略计划。参与的机会很多：我们非常需要人力，而这也正是我们最缺乏的！

我们需要您的帮助；我们期待着与您一起工作，为“天文，让世界更美好”的目标努力奋斗！

（责任编辑 李鉴）



天文发展办公室地区分站不久将为国际学生暑期学校等活动提供支持。（图为蒙古第一所天文暑期学校，2008年7月，图片版权：Katrien Kolenberg。）

