



万维望远镜

在中国

一起走过

Editors

Chenzhou Cui (崔辰州), National Astronomical Observatory of China

Ni Jing (景霓), Microsoft Research Asia

Cuilan Qiao (乔翠兰), Huazhong Normal University

Rui Qi (齐锐), Beijing Planetarium

Haoyi Wan (万昊宜), Beijing Planetarium







Yan Xu (徐艳), Microsoft Research



天文爱好者 杂志社设计制作



Table of Content

	Introduction ····· 4	
	Milestones ····· 5	
	Acknowledge ····· 42	





WorldWide Telescope

Introduction

Interdisciplinary collaboration may be a popular trend but never a low hanging fruit. The success of Microsoft Research WorldWide Telescope (WWT) in China, however, is fortunately the right thing happens at the right time. Over the last three years, WWT has attracted numerous thought leader in astronomy, computer science and engineering, science education, and public outreach. The WWT user community in China has been growing exponentially.

Every event we have gone through – the evolution of Virtual Observatory (VO) in the last decade; the involvement of Dr. Jim Gray, a computer scientist at Microsoft, in Sloan Digital Sky Survey (SDSS) development; the groundbreaking connection between the National Astronomical Observatories of Chinese Academy of Sciences (NAOC) and Microsoft Research (MSR); the first public release of WWT on May 12, 2008; the message from Microsoft Research Asia (MSRA) on engaging Microsoft eScience research with Chinese Academy of Sciences; the award winning demo of the Chinese Valentine Story in WWT at MSRA Faculty Summit 2008; the highly received IYOA2009 Total Solar Eclipse online broadcast by NAOC; the great success of the “Microsoft Cup” WWT Tours Competition 2010 – tells the same successful story: opportunities only come to those who are ready and prepared.

This brochure reviews the milestones of WWT being adopted by the Astronomy research and science education communities in China in 2008 – 2010.

The Editors
2010-10-31

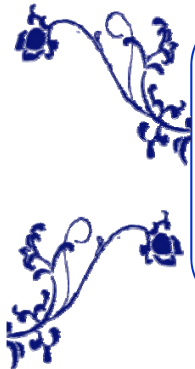




Milestones: Prelude



On October 12, 2002, Chenzhou Cui, a Ph.D. student at the National Astronomical Observatory of Chinese Academy of Science (NAOC) connected with Dr. Jim Gray in email. Six email messages between them in about half an hour, 10:55 PM – 11:27 PM (Beijing Time), initiated and finalized Jim's visit to NAOC five days later. That was the beginning of the collaboration between NAOC and Microsoft Research.



On , October 17, 2002, Dr. Jim Gray, a Microsoft Researcher and Turing Award winner, visited NAOC. His presentation on "Building the WorldWide Telescope" introduce the term "WorldWide Telescope" to the Chinese Astronomical community.





WorldWide Telescope



Jim and the China-VO group, Oct. 17, 2002



Jim and NAOC researchers





WorldWide Telescope

Jim Gray

•Jim Gray is a researcher and manager of Microsoft Research's [eScience Group](#). His primary research interests are in databases and transaction processing systems -- with particular focus on using computers to make scientists more productive.



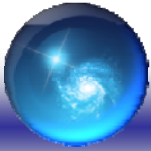
•He and his group are working in the areas of astronomy, geography, hydrology, oceanography, biology, and health care. He continues a long-standing interest on building supercomputers with commodity components, thereby reducing the cost of storage, processing, and networking by factors of 10x to 1000x over low-volume solutions. This includes work on building fast networks, on building huge web servers with *CyberBricks*, and building very inexpensive and very high-performance storage servers.

•Jim also is working with the astronomy community to build the [world-wide telescope](#) and has been active in building online databases like <http://terraService.Net> and <http://skyserver.sdss.org>. When the entire world's astronomy data is on the Internet and is accessible as a single distributed database, the Internet will be the world's best telescope. This is part of the larger agenda of getting all information online and easily accessible (digital libraries, digital government, online science ...).

•More generally, he is working with the science community (Oceanography, Hydrology, environmental monitoring, ..) to build the world-wide digital library that integrates all the world's scientific literature and the data in one easily-accessible collection.

•He is active in the research community, is an ACM, NAE, NAS, and AAAS Fellow, and received the ACM Turing Award for his work on transaction processing. He also edits of a series of books on data management.





WorldWide Telescope

Building the Worldwide Telescope

Dr. Jim Gray

美国工程院院士

美国科学院院士

美国艺术与科学院院士

美国总统顾问委员会成员

微软研究院资深学者

美国国家虚拟天文台计划高级成员

时间：10月17日 上午10:00

地点：127 报告厅（中科院国家天文台）



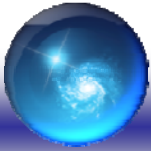
LAMOST



Microsoft
Research

Flyer of Jim Gray's presentation at NAOC, Oct. 17, 2002





Milestones: 2008-2010

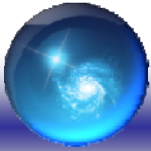


Microsoft Research Worldwide Telescope (WWT) was first released on May 12, 2008




On May 20, 2008, Chinese Academy of Sciences and Microsoft Research Asia co-hosted a eScience workshop. Dr. Yongheng Zhao of NAOC presented “LAMOST & World Wide Telescope” at the workshop.





WorldWide Telescope

Chinese Virtual Observatory (China-VO)



LAMOST & World Wide Telescope

Yongheng ZHAO (赵永恒)
Chenzhou CUI (崔辰州)
National Astronomical Observatories, CAS
中国科学院国家天文台

Contributor: Alex Szalay
Johns Hopkins University



e-Science workshop 2008.5.20 3

LAMOST & WWT

LAMOST

Large Sky Area Multi-Object Fiber Spectroscopic Telescope

- Main features:
 - unique in combining large aperture (4-meter) with wide field of view (5-degree)
 - 6.1m Spherical Mirror
 - 4.9m Flat Mirror
 - unprecedented 4000 fibers for spectroscopy

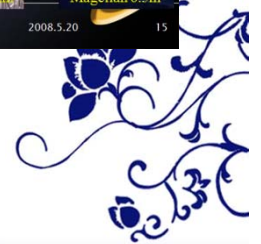



e-Science workshop 2008.5.20 4

VO: World Wide Telescope

Source: Jim Gray and Alex Szalay

e-Science workshop 2008.5.20 15





WorldWide Telescope



The June 2008 issue of "Amateur Astronomers" reported the news of WWT's first public release.

The July 2008 issue of "Amateur Astronomers" published "Astronomy's GS-WWT Age". This paper introduced WWT to the Chinese readers in detail.

天

文

爱

好

者



一句话新闻
YIJUHUA XINWEN

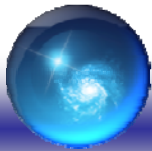
微软“万维望远镜”炫目登场

5月12日微软正式对外发布了其开发多年的World wide telescope (简记为WWT),这是继Google发布Google Sky (详见《天文爱好者》2007年第10期“宇宙信息”)后又一个重量级的天文教育软件。WWT是一个基于web 2.0的可视化软件环境,能把我们的电脑变成一台“虚拟望远镜”,通过它,我们不仅能实时获得当地的星空图像,还能浏览到人类已获取的最好的宇宙天体照片。《天文爱好者》将在下期对WWT进行详细介绍,敬请关注。WWT的网址:<http://www.worldwidetelescope.org/>

天文爱好者

The "Amateur Astronomers" Magazine





WorldWide Telescope



2007年8月22日, 互联网巨人谷歌(Google)发布了Google Sky(简称GS)。2008年5月12日, 软件巨人微软(Microsoft)发布了WorldWide Telescope(简称WWT)。随着这两套来自互联网界和软件界两大巨人的在线应用系统的推出, 天文学, 特别是天文学的科普教育进入了GS-WWT时代。

◀功能强大、界面华丽的 WWT

天文学的 **GS-WWT** 时代

■国家天文台 崔辰州

如今, 天文学已经进入全波段时代。地面和空间的天文望远镜等观测设备从射电、红外、光学、紫外、X射线, 一直到伽玛射线, 在整个电磁波段上全面地审视着天空。各种望远镜和观测设备积累的观测数据已经达到数百TB(注: 1TB等于1000GB), 很快便会超过PB(1PB等于1000TB)。如何访问和使用这些海量的信息成为了全世界天文学家面临的难题。虚拟天文台之父, 美国约翰·霍普金斯大学的Alex Szalay教授在1998~1999年间提出了虚拟天文台(Virtual Observatory, 简称VO)的设想。虚拟天文台是通过先进的信息技术将全球范围内的研究资源无缝透明连接在一起形成的数据密集型网络化天文研究与科普教育平台。图灵奖获得者、微软资深专家Szalay教授的亲密合作者, Jim Gray博士更是把虚拟天文台形象的称为“World Wide Telescope”。(关于虚拟天文台的更多介绍请参见本刊2001年第5期笔者的文章“天文学的新革命——虚拟天文台”。)

2007年8月22日推出的谷歌地球(Google Earth, 简称GE 14.2版中增加了一项新的功能, 就是“Switch to Sky”, 后面我们就直接叫它Google Sky(谷歌天空), 简称GS。谷歌公司的Google Maps也有Sky模式, 在本文中我们称之为Google Sky Maps。其中前者是一个网络化的桌面应用程序; 后者是一个服务网站, 通过网络浏览器(比如IE或者Firefox)访问。Google Sky, 作为Google Earth一项免费的新功能, 打开了通向宇宙的大门。也许是由于Google的团队中有多位执着的业余天文学家的缘故, Google一直对天文学兴趣浓厚, 在Google Sky Maps之前就推出了Google Moon和Google Mars, 让公众通过Google的平台前往月球和火星拜访。

2008年5月12日, 在让众多天文学家和天文爱好者经过了长时间的期待之后, 素有软件帝国之称的微软终于推出了WorldWide Telescope春季Beta版。作为对Jim Gray博士的特别纪念, 微软无偿地

把WWT奉献给了世界上每一个期待探索星空的人。2007年1月28日, Jim Gray博士驾驶着自己的顽强号(Tenacious)快艇, 在从旧金山驶向费拉隆岛(Farallon)的途中失踪。

全波段的虚拟望远镜

虚拟天文台的本质是资源融合, 通过互联网把全球的天文资源无缝透明地融合在一起。GS和WWT非常好地体现出这一特点。在Google和微软两大巨人的支撑下, GS和WWT借助强大的数据库、网络技术和友好的用户界面, 为全世界的人们提供了一种全新的使用天文数据的方式, 让那些以往只有天文学家才敢问津的顶级专业天文观测资料走近了我们每一个人。

GS和WWT都是高级的网络应用系统, 它们把数十TB由地球上、太空中最大的望远镜拍摄的最好图像收集在一起, 加工处理成一个统一的、无缝的数字宇宙; 通过GS和WWT两套极富创意又各具特色的用户界面, 让人们在自己的电脑上就能够

天文爱好者

2008.7 天文爱好者 63





WorldWide Telescope

方便地在其中遨游。

GS 和 WWT 就像一架虚拟的望远镜，“指哪儿打哪儿”，打到的不但是我们能用普通望远镜可以看到的天空，还可以打到射电、红外、紫外、X 射线、伽玛射线等这些电磁波段上我们肉眼无法看到的情景。

GS 和 WWT 都采用了“底图 + 信息层”的资源组织方式。GS 的底图是在斯隆数字巡天 (SDSS)、数字化巡天 (DSS) 和哈勃空间望远镜图像的基础上拼接处理而成的。在 GE4.3 版本的 GS 中，精选天文台信息层 (Featured Observatories) 提供了斯必泽空间望远镜 (红外波段)、GALEX 星系演化探测器 (紫外波段)、钱德拉塞卡天文台 (X 射线波段)、威尔金森微波各向异性探测器 (WMAP) 等的观测资料。相比之下，WWT 图像资料的波段和来源则显得更加丰富。WWT 春季 Beta 版中系统自带了来自 DSS、SDSS、IRAS、VLSS、NVSS、Tycho、WMAP、USNOB、VLA FIRST、COBE、ROSAT、SWIFT 等许多波段 50 多个巡天数据集的资料，同时也提供了部分斯必泽空间望远镜和钱德拉塞卡天文台的图像。

除了能够分别显示不同波段上观测的天空，通过设置图像透明度的方式，GS 和 WWT 还支持同时显示多个波段或者多

个来源图像的功能，从而把多个波段的观测结果融合在一起。图 1 显示的就是光学波段的哈勃空间望远镜、X 射线波段的钱德拉塞卡天文台、红外波段的斯必泽空间望远镜观测的蟹状星云图像在 GS 中合成的效果。这项功能不但让普通公众能够感受光学以外更多波段下天空的模样，也为天文学家提供了方便的证认手段，对更全面、更深入的理解天体物理过程非常重要。

蟹状星云在哪儿？银河系中心真的存在巨大的黑洞吗？明年的日全食会有多么壮观？如今，整个宇宙已经把玩在你的指尖，你可以自己为这些问题寻找答案。有了 GS 和 WWT，只要你能上网便可以 and 许多的天文学家一样平等地使用国际顶级的望远镜观测的资料；只要你有好的想法，完全有可能做出世界一流的研究成果。GS 和 WWT 把互联网变成了世界上最好的望远镜，一架全波段的威力超级强大的望远镜，让你可以在无缝的数字宇宙中随意漫游，欣赏宇宙之美，探索宇宙之秘。

各具特色

无论是 GS 还是 WWT 都很好地体现出对在线天文资源实施“一站式购物”的理

念，通过一个友好的门户就能访问到分布在世界许多地方的天文数据、图像、文献资料等各种信息。不过在使用过程中你会发现这两个系统都有许多自己的独到之处，下面笔者就以自己的体会给大家介绍一二。

让我们先来看看新推出的 WWT。启动 WWT，第一感受就是它那豪华的界面。WWT 的整个界面就像一段电影胶片 (如本文的压题图所示)，天体搜索结果和视场中的重点目标滚动条构成了胶片上下两边的“片孔”，正在浏览的天空就是胶片的内容。借助微软的高性能视觉体验引擎 (Visual Experience Engine)，WWT 会把我们带入一个数字宇宙剧场。

WWT 的成功很大程度上在于它颇具艺术性的界面。负责 WWT 界面设计的是科蒂斯·吴 (Curtis Wong)，他是微软下一代媒体研究组的首席研究员。与其说他是一个软件工程师还不如说他是一个艺术家。在加入微软之前，他曾经在 Intel 公司开发过多媒体 CD-ROM、交互式图书和在线艺术展，拥有多达 45 项交互式影像专利。同时，他还是一个天文爱好者。WWT 最重要的开发者乔纳森·菲 (Jonathan Fay) 也是一名天文爱好者，有自己的天文台，经常编写一些天文软件、参加天文活动，很了解爱好者们的心声。

微软把 WWT 定位成一个公众教育系统，设计了许多适合普通公众的功能，比如：

➔ **探索 (Explore)**，提供了事先准备好的许多收藏，比如星座、太阳系、哈勃图像、钱德拉图像、斯必泽图像、巡天资料、梅西叶天体、著名天体等。像翻阅图书目录一样去查找感兴趣的内容，找到后点击相应的图标，WWT 就会带你走近选中的天体和区域。

➔ **向导漫游 (Guided Tours)**，这是 WWT 一个很有特色的服务。微软公司和一些天文机构合作利用 WWT 丰富的数据资源给许多天文主题，比如星云、星系、巡天、宇宙学、黑洞、超新星等等制作了“漫游片 (tour)” (如图 2 所示)。一个漫游片就像是一个自动播放的 PowerPoint 幻灯片，在 WWT 的窗口中结合图片、文字、声音向你介绍某个主题的天文知识。除了系统自带的漫游片，WWT 支持用户自己制作漫游片，这

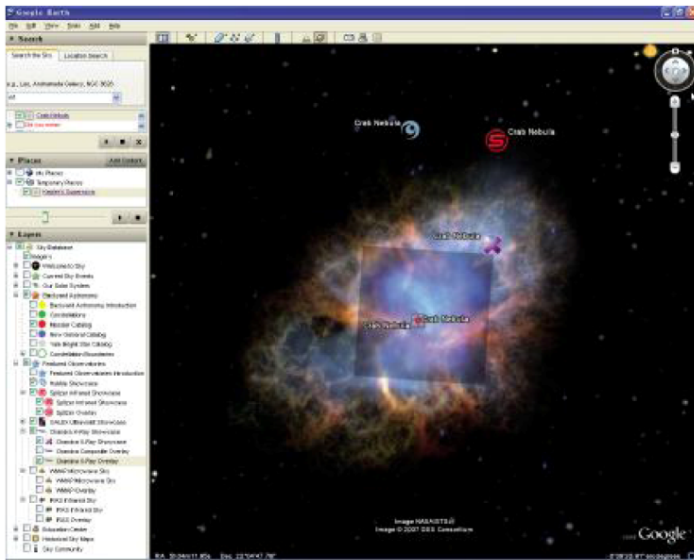


图 1 GS 中 HST、Spitzer、Chandra 三个空间望远镜拍摄的蟹状星云的合成效果





WorldWide Telescope



图 2 WWT 中丰富的“漫游片”

对科普教学和演示非常有用。

→ **搜索 (Search)**, 提供了天体名称和坐标两种搜索方式。名称搜索时, 在你输入天体名字的过程中, 随着输入字母的变化, WWT 就会实时地在上部的导航条中显示出相关天体的图片, 能够很方便的找到期望的目标。

→ **望远镜 (Telescope)**, 提供了 WWT 与实体望远镜的接口。通过和 ASCOM 天文仪器控制软件联动, 在 WWT 中就可以实现对望远镜的控制。在开发 WWT 的过程中, 乔纳森为 ASCOM 贡献了很多程序。

→ **社区 (Community)**, 是 WWT 与天文组织、爱好者信息互动的平台。

在你使用 WWT 浏览星空的时候, 视场中著名的天体会随时更新在界面下边的

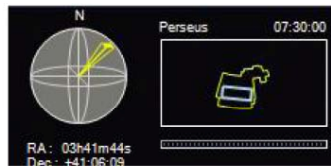


图 3 WWT 界面右下角

滚动条中, 让你清楚的知道当前窗口中还有哪些有趣的目标。屏幕右下角的两个小窗口则显示出你所在的星座和当前区域在天空中的投影位置(如图 3 所示), 从而不会让你在茫茫天际中迷失方向。WWT 提供的以星座为线索的天空漫游方式很适合初级的天文爱好者。

下面再来看看 GS。和 Google Earth

一样, GS 通过信息层(Layer)把不同种类的信息集成在一起。通过信息层的选择, 你可以显示或者隐藏不同类型的天体和信息。本文撰写时 GE 的最新版本是 4.3, 在这个版本的 GS 中系统自带的信息层主要包括:

→ **Current Sky Events** (当前天空事件), 提供了当前和近期的一些天文现象, 还包括由虚拟天文台的研究人员协助提供的 VOEventNet 伽玛射线暴和微引力透镜事件预警网络;

→ **Our Solar System**(我们的太阳系), 提供了太阳系天体的信息;

→ **Backyard Astronomy**(后院天文学), 提供有星座、梅西叶星表、亮星星表、星座边界等公众常用的天文信息;



相关链接

Google Sky
<http://earth.google.com/sky/skyedu.html>

Google Earth
<http://earth.google.com/>

Google Sky Maps
<http://www.google.com/sky/>

WorldWide Telescope

<http://www.worldwidetelescope.org/>

Galaxy Zoo
<http://www.galaxyzoo.org/>

SETI@home
<http://setiathome.berkeley.edu/>

Einstein@Home
<http://einstein.phys.uwm.edu/>

天文爱好者

2008.7 天文爱好者 65





WorldWide Telescope

→ **Featured Observatories** (精选天文台), 精选出来的在不同波段上有代表性的望远镜观测数据;

→ **Education Center** (教育中心), 包括一些与 WWT 的“漫游片”有点儿类似的天文科普教育相关的信息和课件;

→ **Historical Sky Maps** (历史星图), 包括卡西尼星图和 Hevelius 星座图;

在 GS 中, 我们可以同时显示多个波段或者多个来源的图像, 就像图 1 中显示的那样。每个信息层的透明度都可以单独调节, 从而能够调配出各种各样的多波段合成效果。

GS 还为我们提供了历史星图, 其中包括发表于 1792 年由卡西尼绘制完成的 Rumsey 星图 (如图 4 所示) 和天文学家 Johannes Hevelius 在 17 世纪绘制的精美的星座图 (如图 5 所示)。

GS 同样提供了两种目标搜索方式, 天体名称搜索和位置搜索。如果你知道天体的名称, 无论是通俗的名称还是专业的名称, 都可以用来查找。如果你对某个位置的天空感兴趣就可坐坐标方式去搜索。

对于太阳系天体等在天空中有明显运动的天体, GS 和 WWT 也都能够显示, 但方式很不相同。GS 采用了一种时间游标, 随着游标的拖动, 某天体在背景星空中的位置就会显示出来 (如图 6 所示)。WWT 的方式则更加直接, 让你像放电影一样来模拟天空中上演的一幕幕场景, 比如图 7 展现的就是 2008 年 8 月 1 日在北京观看日全食的情景。

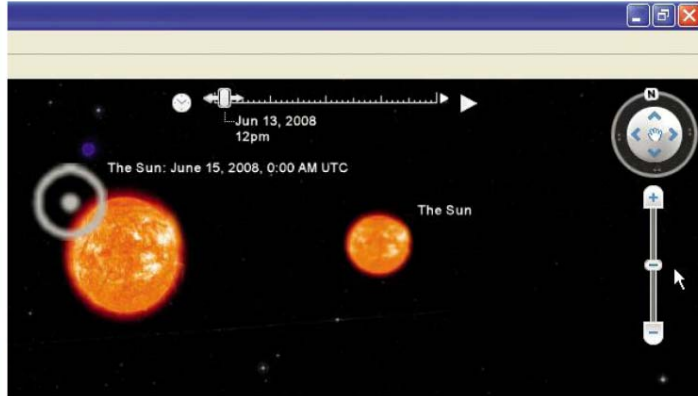


图 6 GS 中的时间游标

开放的力量

Google 之所以成为全球互联网巨人, 成为昔日微软帝国越来越强大的竞争者, 一个重要的原因就是 Google 走了一条开放的路线。GS 最大的优势也同样在于其开放性, 这使得它成为“活源之水”, 能够源源不断地从外界汲取新营养。

使得 GS 成为一个开放式系统的便是其背后的精神支柱 KML。KML 全称是“Keyhole Markup Language”, 即 Keyhole 标记语言。KML 最初只是 Google Earth 的一种文件格式, 用来在地球浏览器中显示地理数据, 允许用户在 Google Earth 的底图上添加自己的内容。随着应用的快速增长, KML 现在已经成为了地理信息内容领域的 HTML, 成为了在线共享地

图信息的主流模式。为了 KML 的进一步发展, Google 主动放弃了对 KML 的控制权, 把 KML 标准的制订工作交给开放地理空间协会 (Open Geospatial Consortium, OGC)。2008 年 4 月, KML 正式成为 OGC 的一项标准。从对 KML 所有权的转让, 我们就能体会到 Google 的“开放”精神。

开放的 KML 给信息共享带来了极大的方便。你可以通过 GS 的用户界面来创建 KML 文件, 也可以用 XML 编辑器或者普通文本编辑器来直接编写 KML。KML 文件及其相关的图片可以用 ZIP 格式压缩打包。为了共享自己的 KML 或者 KMZ 文件, 你可以把它 E-mail 给自己的朋友, 或者发布在一个公开的 Web 服务器上。现在许多应用程序都已经支持 KML, 比如 Google Earth、Google Maps、Google Maps 移动版、

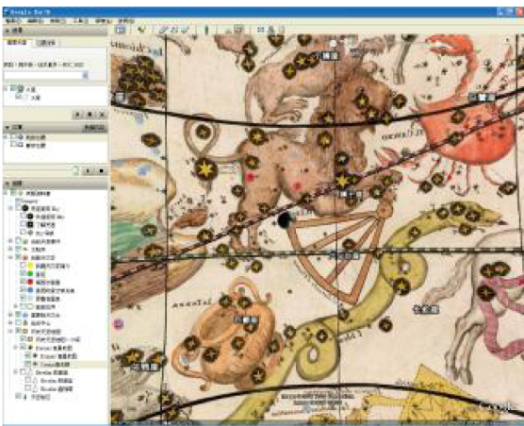


图 4 GS 中显示的 Rumsey Cassini 古星图

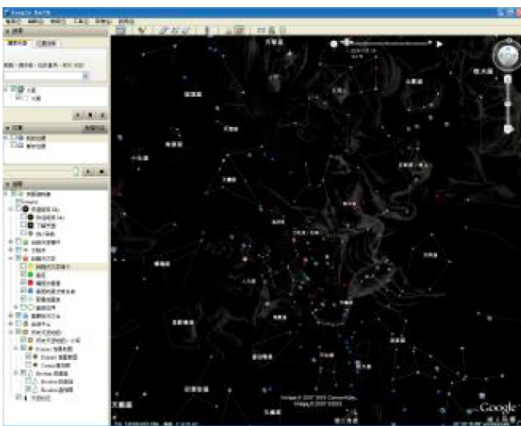
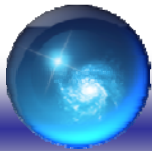


图 5 GS 中显示的 Hevelius 星座图





WorldWide Telescope



图7 WWT对2008年8月1日日全食北京见食情况模拟



图8 GS中显示的SDSS巡天观测覆盖图

NASA WorldWind、ESRI ArcGIS Explorer、Adobe PhotoShop、AutoCAD、Yahoo! Pipes等。这种新的资源将改变天文、教天文以及学天文的方式。2008年5月在意大利举行的国际虚拟天文台联盟会议上WWT的开发者 Jonathan Fay 明确表示WWT也将会支持KML。这样,GS和WWT,这两个来自强大竞争对手的产品,终于有了共同的语言。

利用KML语言,你可以在GE或者GS上添加许多信息元素,比如地点标记、图标、文件夹、HTML文本、折线、多边形、网络连接、覆盖图等等。在网络浏览器中或者在GS的文件打开窗口中输入KML或者KMZ文件的网址URL,或者用GS打开本地电脑上的KML或KMZ文件,用KML语言表达的信息便会出现在GS的窗口中。利用KML可以描述许多天体信息,像星座、恒星、行星、月球、星系、各种爆发事件等等。KML的功能正越来越丰富,一些很复杂的形状也能表达出来,比如图8中显示的是SDSS巡天观测的天区覆盖图。通过这张图可以清楚的了解到SDSS巡天计划观测了哪些天区,没有观测哪些天区。

众人拾柴火焰高,有了KML,每个人都可以把自己的资源贡献出来,GS社区中的资源自然也就越来越丰富。世界上很多的天文学家、研究机构和虚拟天文台项目已经为GS开发了许多服务,实现了对SIMBAD、VizieR、NED、SDSS等等众多专业天文数据库的访问。

中国虚拟天文台项目正在开发的“业余天文摄影图片库”系统也将支持KML标

准。就像使用在线相册一样,把自己拍摄的天文图片上传到这个图片库中,系统就会自动地把你的照片共享出去,让全世界的同好都可以利用GS或者WWT看到你的作品。大天区面积多目标光纤光谱望远镜(LAMOST)是我国的一项重大科学工程,将在2008年竣工。LAMOST和中国虚拟天文台项目正在一起设计开发LAMOST数据库系统。待LAMOST的光谱对外公布后,我们便能够通过GS和WWT方便、直观地享受到它的科学成果。

网络数字时代

要使用GS和WWT,一个先决条件就是你必需能上网,并且网络速度至少要是宽带的水平。然后,你需要从Google和微软的网站下载Google Earth和WWT,安装在电脑上。GS和WWT对电脑硬件的要求都是比较高的,特别是WWT。如果没有2GB以上的内存、128M以上独立显存同时带3-D加速的显卡,玩WWT总免不了有些磕磕绊绊的感觉。虽然GS和WWT都是在线服务,但WWT只能运行在微软的Windows系列平台上,GS则有Windows、Linux、Mac等多种版本。每个系统都有它的限制和不足之处,GS和WWT也不例外,但这些不是本文所要讨论的内容。

以Google Maps和Google Earth为代表的一系列工具软件把地图业带入了数字时代。现在许多人都已经习惯了在出行前到网上去查看一下目的地的地图。然而,互联网不仅仅只是为了搜索和显示信息,它的一个重要功能就是发布信息,让

互联网成为人人的互联网,这也正是现在正流行的Web 2.0的中心思想。

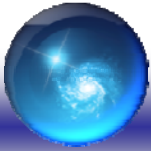
GS和WWT一个最伟大的成就便是大大方便了与当前这些天文数据信息的交互过程。天文学的数字化无论对于爱好者还是专业天文学家都是一种转变一种契机。互联网上新型的服务还让更多的爱好者参与到专业的天文研究中,比如星系动物园(Galaxy Zoo)就吸引了众多的爱好者来帮助天文学家为SDSS巡天观测的数百万星系进行分类。“SETI@Home”和“Einstein@Home”也是大家都很熟悉的例子。

GS和WWT功能如此强大,估计有人会担心它们的出现会不会把许多观星族从望远镜旁拉回到屋里。其实不然。这两套系统为人们带来了崭新的天文数据访问和共享方式,将使更多的人享受到宇宙的无穷魅力进而激发对科学的兴趣,促使他们把从屏幕上看到的精彩付诸于亲眼观测的实践中。

GS和WWT是一个资源极其丰富,功能超级强大的系统。本文介绍的这些内容仅仅是其功能的一小部分,目的是让大家知道这两个系统的存在和它们的强大。更多有趣的玩法还要靠大家自己去发现。相信GS和WWT一定会或者已经成为许多朋友爱不释手的宝贝,花上再多的时间也不会穷尽其中的奥秘。最后,建议大家要安排好自己的时间,别在电脑前呆的时间太长,这对我们的身体健康不利。F!

(责任编辑 李鉴)





WorldWide Telescope



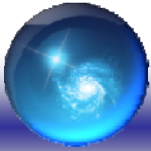
The Best Demonstration Award

On Nov. 3, 2008, at the Microsoft Research Asia Faculty Summit, Dr. Tony Hey of Microsoft Research and Dr. Chenzhou Cui co-delivered a presentation on eScience.

The WWT Tour “The Chinese Valentine Story”, co-developed by Microsoft Research and NAOC own the best demo award.

During this event, the collaborators started to design the plan of broadcasting the Total Solar Eclipse 2009.





WorldWide Telescope

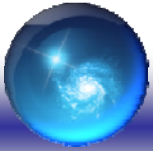


Dr. Tony Hey at the WWT poster, Nov. 3, 2008



Collaborators of the WWT demo at the MSRA Faculty Summit, Nov. 3, 2008.





WorldWide Telescope

Chenzhou Cui's presentation at MSRA Faculty Summit 2008



Share what WWT can do for us



WWT aggregates all the major space- and ground-based telescope to provide users with a seamless experience of "virtual observatory".

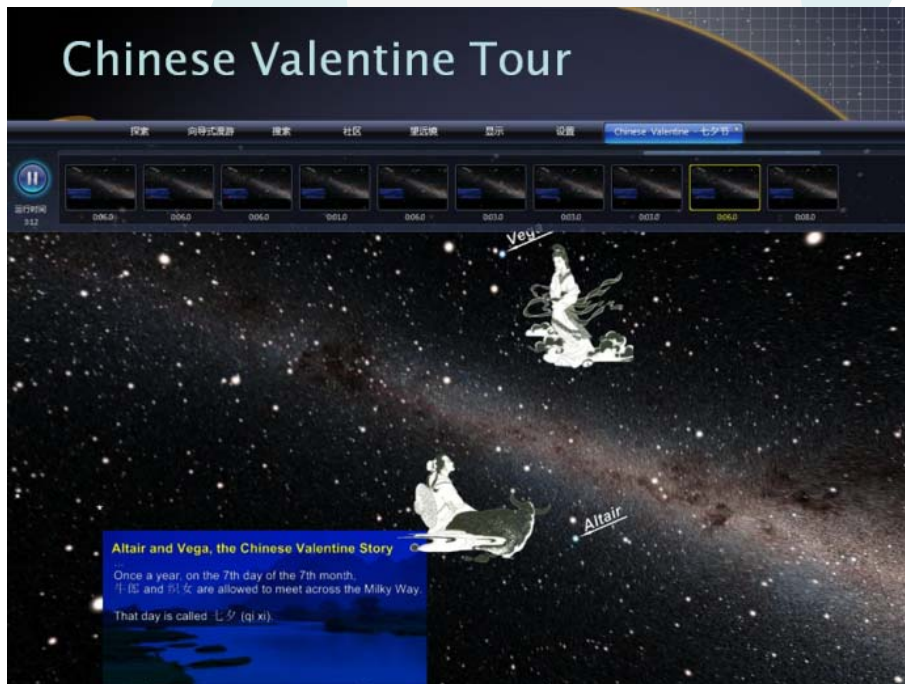




WorldWide Telescope



WWT now supports Chinese user interface.



The Chinese Valentine story told in WWT. You can easily put together a WWT tour to tell your own stories.





WorldWide Telescope

The plan of broadcasting the Total Solar Eclipse 2009 was reported at the American Astronomical Society (AAS) meeting 213. Dr. Chenzhou Cui of NAOC was one of the WWT Academic Program advisors and partners.

Nov. 11, 2009, the WWT forum was opened to enabled open discussions among users of the rapid growing WWT community in China.



天之文天文论坛 » "微软杯"宇宙漫游制作大赛
"微软杯"宇宙漫游制作大赛 [36 主题 / 2]
版块介绍: WWT是由微软研究院开发。欢迎大家提出意见。
版主: qcl09

发帖

标题

- 公告: 新人报道请先完成新人任务
- 新人报道成长贴 ... 2 3 4 5 6 .. 22
- 为了本论坛的长期发展, 请不要在讨论中
- 天之文FTP (试行) 开放公告 ... 2 3 4 !
- 上海网上天文台天之文论坛网络服务条款
- WWT方面的经典文章
- 版块主题
- WWT中国社区网站正式开放
- 天之文是不是考虑下建个"WWT communi





WorldWide Telescope

cbsly | 我的帖子 | 短消息 | 论坛任务 | 个人中心 | 退出

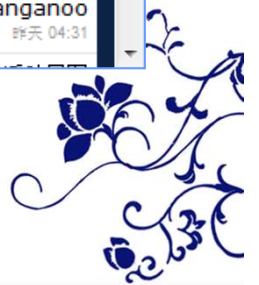
[分栏模式](#) | [天文论坛](#) | [搜索](#) | [帮助](#) | [导航](#) | [天象信息中心](#) | [天文百科](#)

1 回复] [★ 收藏](#) [RSS](#) [♥ 精华](#)

和建议，你的愿望也许在下一个WWT升级版中就会得以实现。

[◀ 返回首页](#) | [1](#) | [2](#) | [下一页 ▶](#)

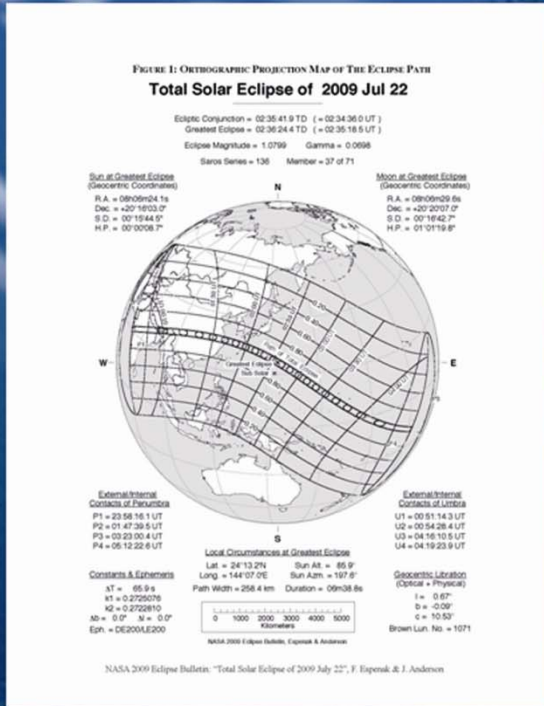
	作者	回复/查看	最后发表
	汤海明 2010-3-23		
EW	汤海明 2010-3-24	255 / 8471	Jey 1 小时前
涉及政治及相关敏感问题。 ... 2 3 4 NEW	汤海明 2008-5-29	45 / 25115	虚伪的小孩 5 天前 05:27
6 .. 7	汤海明 2009-10-9	78 / 16526	天文知心 2010-5-29 01:38
	汤海明 2004-8-20	0 / 11169	汤海明 2004-8-20 14:28
	cbsly 2009-2-12	3 / 1809	chenywhy 2009-10-14 03:17
	cbsly 2010-1-28	11 / 536	cbsly 1 分钟前
/"?	cosmos13 2009-2-11	6 / 1447	kanganoo 昨天 04:31



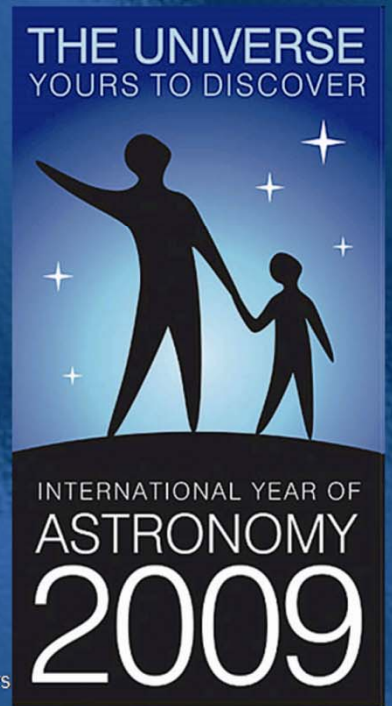


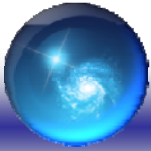
WorldWide Telescope

WWT and To



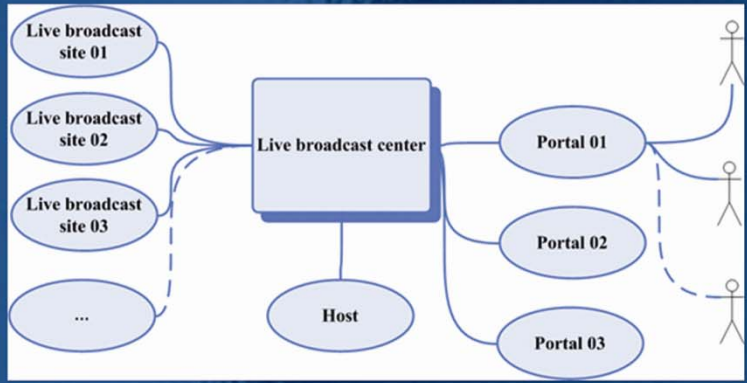
NAOC headquarters



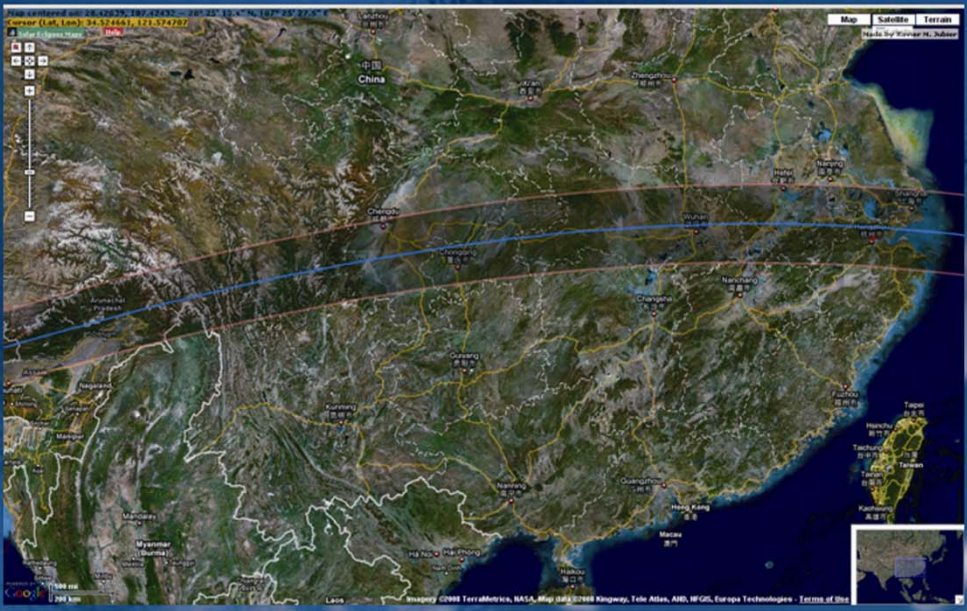


WorldWide Telescope

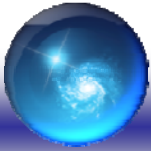
Total Solar Eclipse 2009



A multi-site multi-channel network live broadcast solution for the total solar eclipse initiated by National Astronomical Observatories of China, Microsoft Research, Computer Network Information Center of Chinese Academy of Sciences, and Shanghai Astronomical Observatory of Chinese Academy of Sciences.



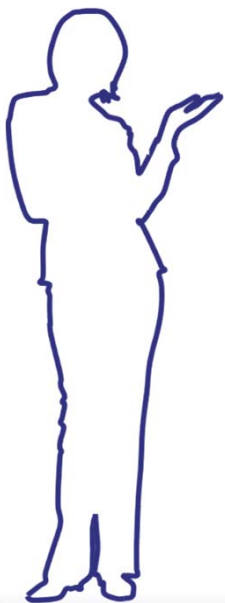
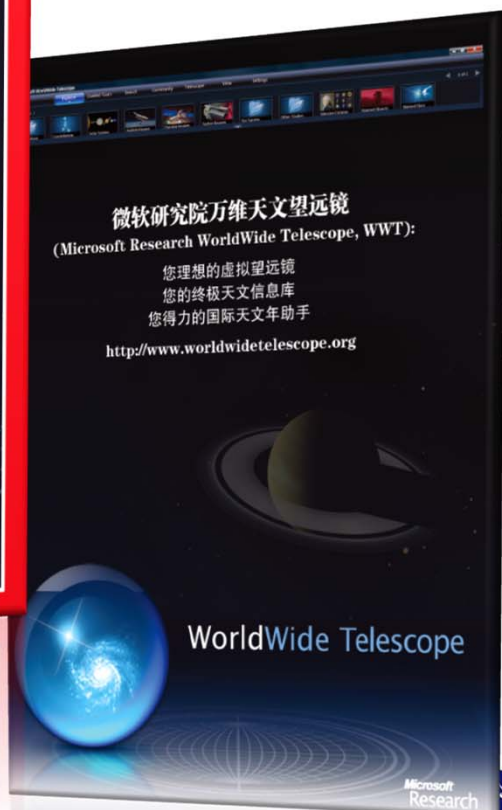
The flyer of "The Broadcast of the Total Solar Eclipse 2009"

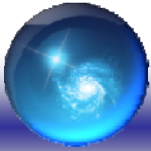


WorldWide Telescope

IYA2009

The July 2009 issue of Amateur Astronomers published the paper “WorldWide Telescope for Your IYA2009 and Beyond” by Yan Xu and Chenzhou Cui. The WWT flyer appeared on the back cover of the magazine.





WorldWide Telescope



图1 WWT是一个威力空前的一站式IYA 2009资源平台

WWT

为您助力IYA 2009

■徐艳（微软研究院） 崔辰州（国家天文台）



自2008年5月首次公开发布以来，微软研究院推出的WorldWide Telescope（WWT）已经被来自全球各国的职业和业余天文学家下载了数百万次。《天文爱好者》杂志2008年第7期刊登的文章“天文学的GS-WWT时代”第一次把WWT介绍给了国内广大的天文爱好者朋友们。与此同时，微软研究院的WWT团队开始和国家天文台合作开展WWT的本地化工作。2008年11月3日，在微软亚洲研究院十周年庆典高峰论坛上，中文版的WWT首次亮相。同时，在这次峰会上还展示了极具中国特色的WWT向导漫游“中国的情人节——七夕节”。在场的观众一致认为WWT自身的独特魅

力再配上中文的界面，一定会使得她成为中文公众科学教育和普及的理想工具。

在2009年的科学教育与普及活动中，国际天文年（IYA 2009）无疑将成为最耀眼的明星。如果您是一位职业的天文学家，WWT会为您在自己的专业知识和普通公众之间架起一座桥梁。通过把美轮美奂的天文图片和现代科学知识以及底蕴深厚的中国古代文化遗产完美地融合在一起，WWT会帮助您去激励未来的天文学家。如果您是一位致力于科学教育普及工作的教师，WWT则是您忠实而高效的助手。WWT会使您的课程更具互动性进而提升您的授课质量。您的学

AMATEUR ASTRONOMER 71

天文爱好者





WorldWide Telescope

国际天文年

生在接受知识的同时还能主动参与到您的课程中来。如果您是一位业余天文学家，或者说天文爱好者，常常为手头有限的天文图片资料和设备发愁，WWT则是您最好的朋友。WWT，您桌面上这架最具威力的虚拟望远镜，将为您打开通向浩瀚、美丽、神奇的宇宙之门，指导着您去探索无穷的奥秘……

WWT，您理想的虚拟望远镜

WWT把世界上各大天文望远镜、天文台、探测器的科学数据都集合在了一起，有美国宇航局的（NASA），有哈勃空间望远镜的，有斯隆数字化巡天（SDSS）的，有钱德拉X射线天文台的，等等。微软研究院正在和国家天文台一起努力把中国各大天文台、望远镜的数据，比如刚刚落成的LAMOST望远镜，吸纳到WWT的数据库中。天文爱好者拍摄的照片和观测的数据，WWT也是非常欢迎的。WWT中国社区很快便会开放，衷心期待您带着自己的作品和成果参与进来，与同好们一起分享探索宇宙的快乐。

利用WWT这架虚拟的望远镜，您可以在地球、行星、太阳系、星空之间变换穿行。可以同机遇号和勇气号这两个长寿的火星车一起在火星上漫步；可以借助哈勃空间望远镜犀利的目光去窥视淹没在恒星光芒中的系外行星；可以在SDSS茫茫星系的海洋中去寻珍猎奇；可以乘着钱德拉巨镜去探视黑洞的边缘。当然，还可以在WWT中讲述古老的神话传说；让WWT唤起2008年8月1日，我们一起在祖国的大西北观测日全食的难忘记忆；展望2009国际天文年即将在世界范围内上演的一出天文大戏……

WWT，您终极的知识宝库

WWT远不止是一架虚拟的望远镜。她提供了一个交互式的知识共享和学习环境。只需要轻轻地点击鼠标右键，您



便与自己感兴趣的那个目标相关的信息资料联系起来。

如果您是WWT中图片的最初贡献者，您的工作将会得到充分的尊重和保护。同时，您的知识将会轻松地和普通公众一起分享。

在中国，2009国际天文年中最受关注的事件无疑将是发生在2009年7月22日的日全食。届时，关于这次日全食，肯定会有很多的报告、讨论、采访、报道等等各式各样的活动。WWT则可以通过惟妙惟肖的模拟和真实资料的展示来激发您更多的灵感。

图3是用WWT模拟的2009年7月22日在上海观看日全食的情景。如果您也想进行这样的模拟，可以按照下面的步骤来做。



图3 在WWT中展望或回顾2009年7月22日的日全食

在WWT界面左下方的“指向”选项中选中“Sky（天空）”；

点击界面顶部的“搜索”菜单，输入“sun（太阳）”，在检索的结果图片中点击太阳。这时，WWT的视场中心将出现一幅真实的太阳照片；

点击“显示”菜单，从延伸出的选项窗口中设定“观测位置”和“观测时间”；

把时间设定在2009年7月22日清晨的某一刻，比如7点，然后点击“快进”按钮“>>”。这时您会注意到灰黑色的月亮在慢慢靠近太阳。如果您选择或者设定的是全食带内的地点，则会看到模拟出的日全食情景。如果设定的观测地点不在全食带内，则模拟出的就是日偏食了。如果地点选择的离日食带太远，月亮便会与太阳擦肩而过。

WWT漫游让您的IYA 2009充满乐趣

“独乐乐与众乐乐，孰乐？不若众也。”IYA 2009，对于每个人来说都是一个好机会，增进对宇宙的了解，分享我们的知识还有我们的问题。在国内，在这样一个千载难逢的国际天文年中，我们还有一个至关重要的使命，这就是把现代科学知识和技术与我国广博的古代天文成就相结合来宣

天文爱好者





WorldWide Telescope

游 (Guided Tour), 会让您IYA 2009 的活动不但内容丰富而且充满趣味, 达到寓教于乐的目的。

WWT的向导式漫游创意功能十足。它把创作过程和发布过程变得格外简单并且充满乐趣, 因此, 大大增强了您的教、学、和共享的体验。任何人, 从一个训练有素的天文学家到一个6岁的顽童, 都可以用WWT漫游来讲述动人的故事。

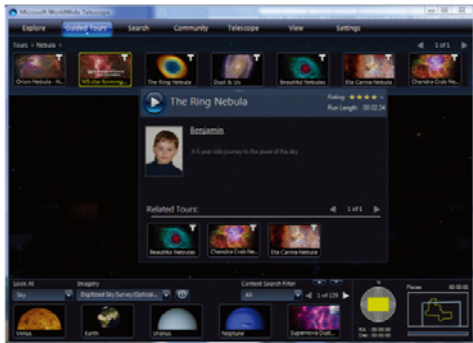


图4 一个由6岁男孩创作的广受好评的WWT漫游: 指环星云 (M57)

创建一个WWT漫游的工作和准备一个PowerPoint幻灯片有些类似。点击“探索”菜单, 选择“新建”, 然后选择“基于幻灯片的漫游”。在这个文件创建后, 您就可以自己作导演, 不断地向其中添加包含各种图片、文字、形状、音频、视频等内容的幻灯片, 如图5所示。



图5 创建一个WWT漫游的工作和制作一个PowerPoint幻灯片差不多

您可以参考“<http://www.worldwidetelescope.org/authoring/Authoring.aspx>”这个网址来了解如何一步步地去创建一个WWT漫游, 这其中有着详细的说明。下面, 让我们来看一个例子, 讨论一下制作一个光彩夺目的WWT漫游都需要哪些工作。

漂亮的“中国情人节——七夕节”漫游是2008年11月在北京为庆祝微软亚洲研究院成立十周年而特别制作的(见图1), 您可以从WWT的网站上自由下载。这个漫游希望为大

家传达的信息包括:

- ◆ 微软研究院和国家天文台的合作
- ◆ 用英文和中文向观众问候
- ◆ 体现天文学中的中国文化元素
- ◆ 讲述每个国人都熟知的故事同时体现出WWT的特色
- ◆ 针对上面的这些要求, 我们决定以在中国家喻户晓的牛郎织女的故事为主线, 配以中国传统音乐为背景。在这个漫游中我们集合了这样一些元素:

◆ 一首大家耳熟能详的中国古乐, “.wma”格式, 长度约4分钟。

◆ 两小段“.wma”格式的录音, 分别是“Greetings from Redmond”和“国家天文台向您问候”。

◆ 美国华盛顿特区微软研究院雷德蒙总部大楼和北京国家天文台总部大楼的全景照片。(您可能会体会到, 极棒的全景视图也是WWT一项杰出的功能。)

◆ 一张“牛郎织女”的墨笔画

这个漫游中其它的内容则直接取自WWT的数据库, 包括地球图像、雷德蒙和北京的地图、太阳系中的行星, 不同波段的银河系图像, 牛郎星和织女星的图像等。

从这个例子您可以体会, 撷一个WWT漫游出来是多么的容易, 一个WWT漫游的内容可以多么丰富, WWT漫游是多么有用。您也可以利用WWT漫游来丰富自己的演讲、课件和博客的内容。您甚至可以用一个交互式的WWT来上完整整一门课, 不断把学生实习项目中的结果添加到漫游中。

结束语

WWT在您的桌面上搭建起了一架虚拟的望远镜, 同时为您提供了一个内容极其丰富的知识库。可以说, 她是天文学家和科学教育工作者的一个终极平台。在2009国际天文年中以及更远的未来, 我们都会不断的研究、教学、学习和娱乐, 就让WWT从现在开始一直伴随着我们吧。

相关链接

- WWT自由下载网址: <http://www.worldwidetelescope.org>
- WWT学术计划——利用WWT来联系微软研究院和天文学家的桥梁: <http://research.microsoft.com/wwt-ap>
- 微软研究院图像合成编辑器 (ICE) 自由下载: <http://research.microsoft.com/en-us/um/redmond/groups/ivm/ICE/>





WorldWide Telescope

The Total Solar Eclipse of 2009

The total solar eclipse on July 22, 2009 was best observed in the cities along the Yangzi River in China. "Multi-site Federated Live Broadcast of Solar Eclipse on July 22, International Year of Astronomy 2009" was a great success. The project was initiated by National Astronomical Observatories, CAS (NAOC); Microsoft Research Asia (MSRA); Computer Network Information Center, CAS (CNIC); Shanghai Astronomical Observatory, CAS (SHAO); received support from UNESCO, IAU, and the IYA2009 Committee; organized by NAOC, SHAO, CNIC, MSRA, BJP, TAM, CCNU, CQU, KMUST, CTGU and Chia-Yi Amateur Astronomers association.

On July 23, at the "WWT and IYA2009 workshop" in CCNU, Zongkai Yang (Vice President of CCNU), Chenzhou Cui (NAOC), Yan Xu (Microsoft Research), and Yang Yang (NAOC) are among the presenters.

WorldWide Telescope
Academic Program

Microsoft Research

2009国际天文年
WorldWide Telescope研讨会暨日全食联合直播
中国武汉 华中师范大学 2009年7月23日
<http://research.microsoft.com/wwt-ap/wwt-eclipse2009>

微软研究院郑重推出WWT计划。WWT是一个虚拟望远镜，旨在提高2009国际天文年及未来人们在天文研究、科学教育和娱乐方面的体验。

这次研讨会的议题在于回顾WWT在这次2009日全食观测中的应用情况。

我们将为现场用户提供WWT的最新版本和解决方案，提供一个高线的运行环境来大大增加新增用户数量。我们将和你一起分享基于WWT的科学教育的国际合作经验，以及探讨未来WWT的发展。

地点: 中国武汉市 华中师范大学 (科学会堂1楼报告厅)	时间: 2009年7月23日 上午8:00至下午2:00
--	---

华中师范大学 Microsoft Research NAOC



WorldWide Telescope



Microsoft® Research
WorldWide Telescope

The Evolution of the WorldWide Telescope



报告人: Curtis Wong (微软研究院)

时 间: 9月8日上午10点

地 点: 国家天文台 A601 会议室

In this talk I will discuss the history and evolution of the WorldWide Telescope, the information architecture and earlier work that preceded it and our aspirations for its role in enhancing astronomy education and scientific research. I will also demonstrate the new Aphelion release of WorldWide Telescope and discuss unique applications of the technology for schools and planetariums.

Time permitting I will discuss Project Tuva, a prototype hypermedia enhanced video player created for the Richard Feynman Messenger Lectures on Physics*.

Sept. 8, 2009, Curtis Wong of Microsoft Research visited NAOC and presented "Evolution of the WorldWide Telescope". Curtis visited the Beijing Planetarium the next day.





WorldWide Telescope

September 2009, NSF China invited NAOC and MSR to co-propose a project on WWT-based science outreach. The proposal was accepted and granted in later 2009..

October 2009, at the annual meeting of the Chinese Astronomical Society in Kaifeng Henan province, Dr. Chenzhou Cui of NAOC presented “The Total Solar Eclipse along the Yangzi Raver observed Globally” - a review of the 2009 Total Solar Eclipse Broadcast.

国际天文年 2009
探索我们的宇宙

长江日全食 全球看得见
—2009国际天文年日全食多路联合直播

前期策划和组织

- 目的：我们是“东道主”
- 定位：公共信号提供者
- 意义：
 - ✓ IYA2009中国区域活动的一部分，是中国对国际天文年全球计划的一项重要贡献
 - ✓ 一项面向全球的、公益性的科学普及教育活动
 - ✓ 向世界展示中国天文学家和天文学家整体形象
 - ✓ 体现中国作为一个科技大国、科技强国的形象

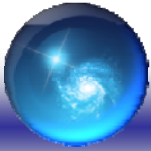
直播进行中

成果与收获

- 创新与突破
 - 首次通过网络、卫星向全球媒体和公众提供科普教育公共信号；
 - 首次实现以互联网为基础平台同时为电视、网络、手机媒体提供公共信号；
 - 首次融合CNGI、IPv6、3G、卫星等先进的信息和通讯技术，开展全球性的科普教育直播活动；
 - 首次采用大规模异地多路联合直播的形式。
- 30个直播信号签约用户
 - 网站点击量：>2.3亿
 - 手机访问量：>7000万
 - 播出电视台：>10家
 - 观众遍及全球

THE UNIVERSE — YOURS TO DISCOVER





WorldWide Telescope

Microsoft Research
WorldWide Telescope

WWT Community Beijing

北京

首页 | WWT简介 | 漫游库 | 中文资源 | 活动 | 社区 | 友情链接

体验Worldwide Telescope, 在无限的星空中畅游

欢迎您访问Worldwide Telescope (WWT) 北京站, 这是由微软研究院、国家天文台、华中师范大学联合为您提供的WWT中文资源网。

WWT把世界上各大天文望远镜、天文台、探测器的观测数据都集合在了一起, 有美国宇航局的 (NASA), 有哈勃空间望远镜 (HST) 的, 有斯隆数字化巡天 (SDSS) 的, 有钱德拉X射线天文台的, 等等。中国郭守敬天文望远镜 (LAMOST) 的数据也会在不久的将来在WWT上提供。天文爱好者拍摄的照片和观测的数据, WWT也非常欢迎。

WWT是一架虚拟的望远镜, 利用她, 您可以在地球、行星、太阳系、星空之间变换穿行; 可以和机遇号和勇气号这两个长寿的火星车一起在火星上漫步; 可以借助哈勃空间望远镜犀利的目光去窥视淹没在恒星光芒中的系外行星; 可以在SDSS茫茫星系的海洋中去寻珍猎奇; 可以乘着钱德拉巨镜去探视黑洞的边缘。还可以在 WWT中讲述古老的神话传说; 回忆2009年7月22日长江大日食的壮丽.....

如果您是一位职业的天文学家, WWT会为您在自己的专业知识和普通公众之间架起一座桥梁。通过把美轮美奂的天文图片和现代科学知识以及底蕴深厚的古代文化遗产完美的融合在一起, WWT会帮助您去激励未来的天文学家。

如果您是一位致力于科学教育普及工作的教师, WWT则是您忠实而高效的助手。WWT会使您的课程更具互动性进而提升您的授课质量。您的学生在接受知识的同时还能主动参与到您的课程中来。如果您是一位业余天文学家, 或者说天文爱好者, 常常为手头有限的天文图片资料和设备发愁, WWT则是您最好的朋友。WWT, 您桌面上这架最具威力的虚拟望远镜, 将为您打开通向浩瀚、美丽、神奇的宇宙之门, 指导着您去探索无穷的奥秘。

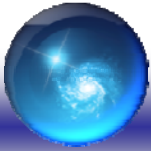
如果您感觉自己只是一位普通的观众, 那就让WWT带您到宇宙中天马行空吧.....

© 2009-2010 Microsoft Corporation & China-VO. All rights reserved | Microsoft Research | Terms of Use | Privacy Statement | Disclaimer
如果您对WWT以及本站有什么建议和意见, 请发送电子邮件至: wwt(at)china-vo.org

November 2009, WWT Community Beijing, co-developed by China-VO and MSR, went online. It becomes the official portal of WWT in Chinese, providing information, collecting WWT assets created by users, and sharing the content with the WWT community worldwide.

November 26-28, 2009, at the China-VO 2009 workshop, the audience was fascinated and deeply impressed by the presentation by Dr. Cuilan Qiao of Central China Normal University (CCNU) on "WWT-based Astronomy Education".





WorldWide Telescope

微软研究院徐艳博士学术报告 科学变革天文学与万维天文望远镜 (WWT)

时间：2010年1月25日下午15：30
地点：9号楼12楼会议室
主讲人：徐艳



徐艳，加拿大麦吉尔大学物理学博士，微软研究院高级研究项目经理。

2006年3月徐艳博士加入微软研究院。她的研究主要集中在促进和加强跨学科的计算研究和教育的技术和教学策略开发。她负责的研究项目包括促使计算机科学和天文学领域的学术研究人员、和教育工作者合作的WWT学术计划；为全球环境研究提供微软技术的环境研究计算；科学变革科学家发起的计算教育，将计算的思想融入科学教育从而加深学术界的合作。在加盟微软研究院之前，徐艳是一位高级软件架构师，在多个当红的软件公司工作多年。

摘要：

由于计算机技术的迅速发展，科学正在经历一场变革。例如，由于先进网络基础设施的迅速发展，过去的天文学是以观测为主，而现在实验手段正变得越来越重要。科学实践的变化导致了科学教育模式的转变，许多教育工作者正在使用最先进的计算工具开发新的课程。微软研究院开发的WWT是计算科学的创新，它为知识的呈现和可视化定义了新标准。它是一个可以从根本上改变教学和课堂学习的工具，华中师范大学的《天文学》和《苍穹的奥秘》教学实践就是非常具有代表性的例子。

物理科学与技术学院



国家天文台崔辰州博士学术报告 虚拟天文台引领天文学网络化协同工作

时间：2010年1月25日下午16：30
地点：9号楼12楼会议室
主讲人：崔辰州



崔辰州，博士，国家天文台副研究员，主要从事中国虚拟天文台的研究和开发以及国家天文台科研信息化工作。目前，正与华中师范大学、微软研究院共同推进Worldwide Telescope (WWT) 在教育与科普领域的应用，从而让公众以WWT为具体平台更深入的理解e-Science和虚拟天文台的理念。

摘要：

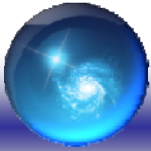
虚拟天文台是通过先进的信息技术将全球范围内的研究资源无缝透明连接在一起形成的数据密集型网络化天文研究与科普教育平台，是天文学家为应对e-Science时代海量数据环境下的天文学研究所面临的挑战提出的解决方案。崔辰州博士的报告将首先介绍虚拟天文台的理念和关键技术，然后介绍虚拟天文台在国际上及我国的研究现状。最后介绍虚拟天文台以及现代信息技术如何为科学研究提供网络化协同工作的环境，提高工作和科研效率。

物理科学与技术学院



October 25, 2010, Dr. Yan Xu of MSR and Dr. Chenzhou Cui of NAOC presented at CCNU on “Transform Science, Computational Education for Scientists (CEfS)” and “China-VO, Leading Online Collaboration Research In Astronomy”, respectively.



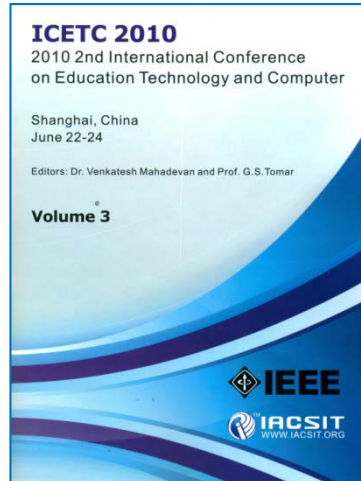


WorldWide Telescope

March 23, 2010, Dr. Dan Fay of MSR visited NAOC. Dan discussed with researchers of China-VO on how to advance WWT-Based collaboration between NAOC and WWT.



May 14, 2010, Xiaoping Zheng, Cuilan. Qiao, Chenzhou Cui, and Yan Xu co-authored "Science Data Based Astronomy Education", accepted by IEEE ICETC 2010. WWT-based curricula development is used as an example of advancing astronomy education using up-to-date science scenarios and data.



June 17, 2010, Prof. Alex Szalay visited NAOC and presented "HPC for Optical Astronomy: Astrophysics with Petabytes of Data"


Lecture from "Father of Virtual Observatory"

**HPC for Optical Astronomy:
Astronomy with Petabytes of Data**

Prof. Alexander S. Szalay
Johns Hopkins University

Date: June 17, 2010
Time: 10:00 AM
Room: A508

Live Webcast: <http://www.astron.ac.cn/live.html>



NVO **VAO**
NATIONAL VIRTUAL OBSERVATORY

Alexander S. Szalay, 美国约翰霍普金斯大学天文学与计算机科学双料教授, 斯隆数字化巡天 (SDSS) 数据库系统的设计建造者, 天文数据开放共享事业的先行者, 上述纪录, Szalay教授提出“虚拟天文台”的概念并领导了世界上第一个虚拟天文台项目 NATIONAL VIRTUAL OBSERVATORY, Szalay教授与图灵奖获得者 Jim Gray 博士的友谊被传为跨学科领域合作的佳话。

China VDO





WorldWide Telescope



WWT knowledge-base on Microsoft Research Asia Microblog

June 23, 2010, "Microsoft Cup" WWT Tours Competition was announced on sohu.com, sina.com, qq.com, and other major internet media in China. The competition was designed and hosted by Microsoft Research Asia, NAOC, Chinese Astronomical Society, CCNU, SHAO, "Amateur Astronomy" Magazine, BNU, "China National Astronomy" Magazine.



WWT Competition event homepage

Reports on the WWT Competition on Microsoft Research Asia Website





WorldWide Telescope

WorldWide Telescope
Microsoft Research

魅力宇宙——轻松漫游
“微软杯”宇宙漫游制作大赛

竞赛官方网站
<http://wwt.china-vo.org/tours2010/>

基于数字天空的天文教学培训
<http://wwt.china-vo.org/training2010/>

主办：Microsoft Research 微软亚洲研究院
支持：国家天文台 中国天文学会普及工作委员会 中国科学院科学传播委员会

协办：华中师范大学 上海天文台 《天文爱好者》杂志 北京师范大学 《中国国家天文》杂志社

Flyer of the WWT Competition





WorldWide Telescope

August 1, 2010, “Microsoft Cup”
WWT Tours Competition online
registration opened.



August 3, 2010, the first “WWT
Teachers’ Training” workshop was
held at Beijing Normal University.
The training was provided by
CCNU, MSR, NAOC, Beijing
Normal University, and Chinese
Astronomical Society. Among 40+
attendees are educators from
institutes in Beijing, Shanghai,
Tianjin, Hubei, Hebei, Guangdong,
Guangxi, Yunnan, Fujian, Shanxi,
and Inner Mongolia.



August 4, 2010, Dr. Yan Xu of
Microsoft Research and Dr.
Chenzhou Cui gave invited talk on
“The WWT Academic Program” and
“Data Intensive Astronomy and VO”,
respectively.



June 6-9, 2010, Yan Xu
of MSR and Chenzhou Cui of NAOC
connected with Dr. Ajit Kembhavi of
Inter-University Center for
Astronomer and Astrophysics (IUCAA)
in India and Dr. Mikhail Zhizhin at
Space Institute of Russia Academy of
Sciences to develop WWT
Community Moscow and WWT
Community IUCAA, respectively.





WorldWide Telescope



August 1-3, 2010, at Beijing Normal University, over 40 educators from all over China participated the WWT Teachers' Training workshop.



The workshop manual





WorldWide Telescope



Sept. 2010, at the “WorldWide Telescope in Russia” workshop, Dr. Yan Xu of Microsoft Research presented “Transform Science – Astronomy Viewed in WorldWide Telescope”. She demonstrated the WWT Community Beijing and other outcomes of WWT activities in China as examples of best WWT practice.



Sept. 2010, at conference of Information Technologies Across The Taiwan Strait, Prof. Jinxin Hao, deputy direct of NAOC presented “Look Forward to The Future of Online Astronomical Popularization Basing on the Great Success of Total Solar Eclipse Live Broadcast in 2009”, demonstrated the possible revolutions brought by the WWT to Astronomical popularization and education.





WorldWide Telescope

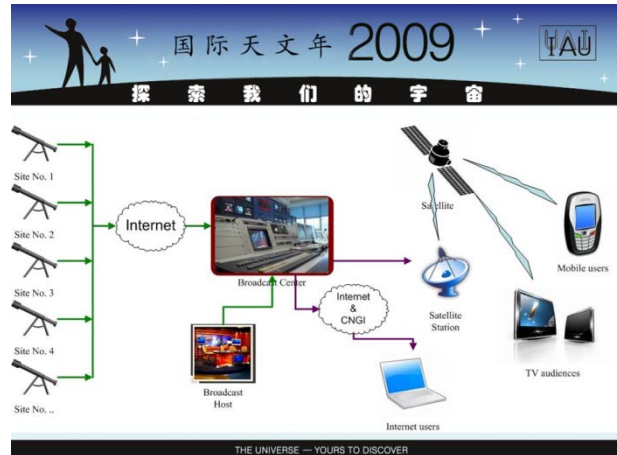
国际天文年 2009 IAU
探索我们的宇宙

从2009长江日全食直播
看天文网络科普的发展前景

郝晋新 崔辰州
中国科学院国家天文台

1

THE UNIVERSE — YOURS TO DISCOVER



IYA2009 & WWT

国际天文年 2009 IAU
探索我们的宇宙

- 签约用户: 30个
- 网站点击量: >2.3亿
- 手机访问量: >7000万
- 播出电视台: >10家

观众遍及祖国大陆、祖国台湾、波兰、美国、加拿大、新加坡、马来西亚、日本等世界各地

THE UNIVERSE — YOURS TO DISCOVER

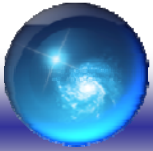
国际天文年 2009 IAU
探索我们的宇宙

- 新信息时代天文科普
 - 天文学研究进入数据密集型 and “全民科学 (Citizen Science)” 时代
 - 网络进入Web 2.0+时代
 - 公民进入信息超富裕时代

传统的科普教育方式必须改变

THE UNIVERSE — YOURS TO DISCOVER





WorldWide Telescope

Oct. 15, 2010, Curtis Wong, Sr. Researcher at Microsoft Research, visited Shanghai Astronomical Observatory and delivered a public presentation on WWT. Oct. 15 was also the deadline for WWT tour submissions to the “Microsoft Cup” WWT Tours Competition. We received 175 tours in total.

Nov. 1-3, 2010, the award winning WWT tours from the “Microsoft Cup” WWT Tours Competition were unveiled at the annual meeting of Chinese Astronomical Society. At the Science Education and Outreach session, Dr. Cuilan Qiao presented “WWT Applied in Astronomy Education” and Dr. Chenzhou Cui did a review on the “Microsoft Cup” WWT Tours Competition and showcased some of the best submissions.



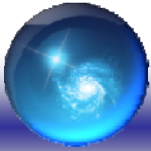
Oct. 15, 2010, Curtis Wong at Shanghai Astronomical Observatory

Oct. 19, 2010, at Microsoft Research Asia Faculty Summit, Curtis Wong of MSR and Chenzhou Cui of NAOC co-presented “The Worldwide Telescope: Challenges and Opportunities with Visualizing a Universe of Big Data”.

Nov. 9, 2010, the “Microsoft Cup” WWT Tours Competition Award Ceremony was held at Beijing Planetarium.



Oct. 16, 2010, Review of WWT Tours Competition submissions



WorldWide Telescope



Beijing Planetarium Director Zhu Jin making the welcome speech.



Xiangqun Cui and Hsiao-Wuen Hon presenting the award to the first prize winner.

President of Chinese Astronomical Society Xiangqun Cui, Managing Director of MSRA Hsiao-Wuen Hon, Senior Director of Microsoft Research Asia Lolan Song, NAOC deputy Directors Jinxin Hao, Vice President of CCNU, Zongkai Yang present awards and gave speeches.



Presenters and recipients posed for a group photo.





WorldWide Telescope

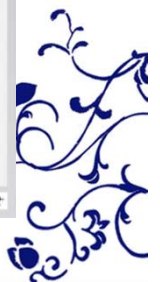
November 27, 2010, on the China-VO 2010, the 9th annual meeting of China-VO, associate professor Qiao Cuilan and Master student Wang Qin from Central China Normal University introduced the applications of WWT, which could be seen as a public version of Virtual Observatory(VO) in science education and teaching. Mr. Hong Su from Kunming Jinghua Optical Co.LTD shared his experiences of using WWT to control telescope and digital astronomical planetarium.



On March 9, 2011, Dr. Chenzhou Cui hosted a WWT training for the teachers from NAOC EPO Department.

April 1, 2011, Dr. Yan Xu published on MSR Connections Blog. The article describes how the collaboration of MSRA, CCNU and NAOC will change the way of astronomy education.

The screenshot shows a blog post from Microsoft Research Connections. The title is "WorldWide Telescope Revolutionizes Astronomy 101". The post is dated April 1, 2011, 9:08 AM. The author is the Microsoft Research Connections Team. The main text discusses the introduction of WWT at the China-VO 2010 meeting and the collaboration between Microsoft, CCNU, and NAOC. It mentions a training workshop for teachers in August 2010 and a future workshop in Moscow. A photo of a group of people at a workshop is included. The right sidebar contains social media links, a search bar, and a list of other blogs.



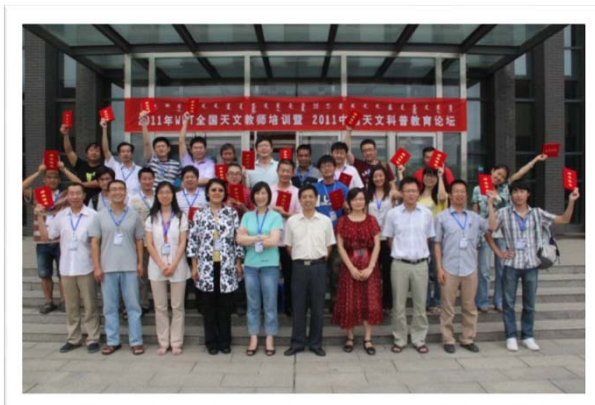


WorldWide Telescope

The May 2011 IVOA Interoperability meeting has been held from May 16th to 20rd at Napoli, Italy. With the great effort of Dr. Yan Xu and Dr. Chenzhou Cui, a session about VO and science education was held for the first time.



From July 22, 2011 to July 26 2011, the 2nd national astronomy teacher WWT training workshop was held successfully. This workshop was hosted by MSRA, CCNU and NAOC, co-hosted by Magazine *AMATEUR ASTRONOMER*, BAS, Education Committee of Chinese Astronomical Society, Beijing Normal University. The workshop was undertaken by Hohhot astronomy enthusiasts Association and Hohhot No.2 High School. Over 40 teachers participated the workshop.



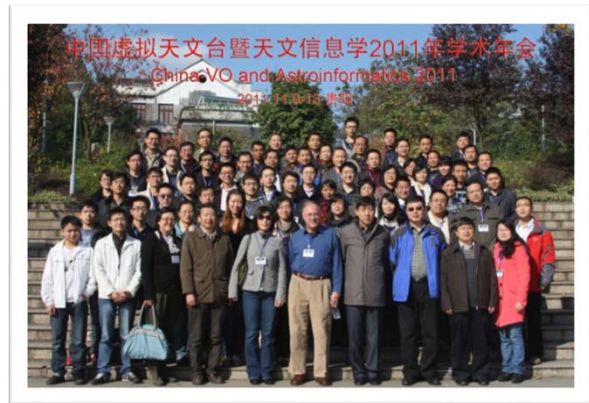


WorldWide Telescope

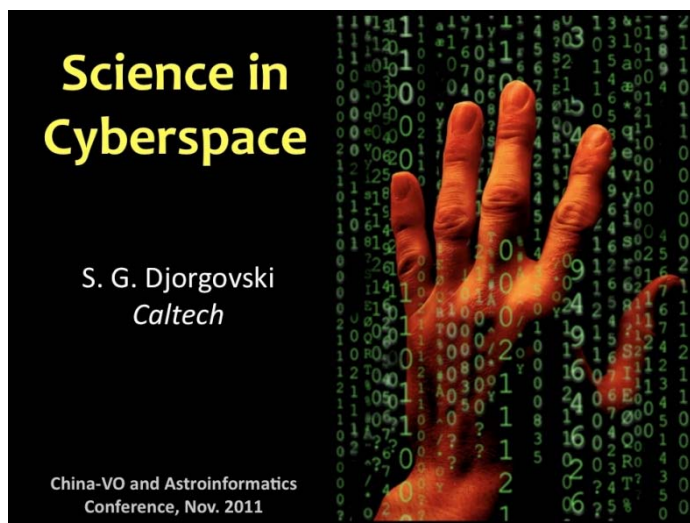
August 25-26, 2011, Beijing science teacher training was held at Beijing Haidian Youth Activity Center. Dr. Chenzhou Cui and Dr. Cuilan Qiao was invited to show teachers about WWT applications.

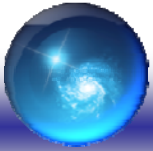


October 30–November 2, 2011, China Astronomy Annual Meeting was held at Nanchang, Jiangxi. Dr. Cuilan Qiao and Ms. Qin Wang presented about WWT application in astronomy teaching on the science education session.



November 9-13, 2011, China-VO 2011 was held at Guizhou University. Dr. Yan Xu from MSR attended the meeting with Professor George Djorgovski from Caltech, who put forward the concept of VO and promoted Astroinformatics.





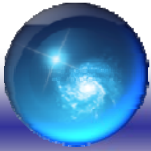
WorldWide Telescope



December 15 – 16, 2011, the second China e-Science Development Seminar was held in Beijing. Dr. Tony Hey from Microsoft Research made a speech titled *e-Science and the Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*. Professor Yongheng Zhao from NAOC made a speech titled *LAMOST and Astroinformatics*.

On the seminar, Dr. Chenzhou Cui and Prof. Yongheng Zhao from NAOC, and Dr. Tony Hey from Microsoft Research, Senior Director Lolan Song from MSRA discussed the next step of cooperation.





WorldWide Telescope

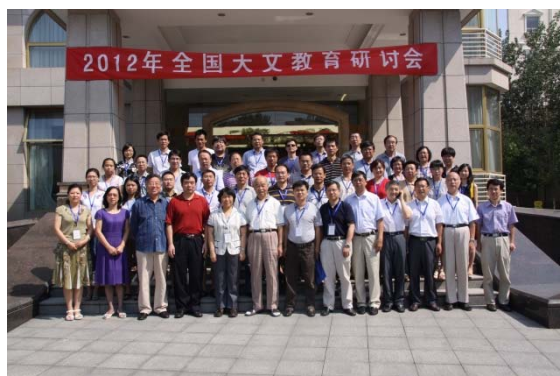
2012年WWT全国教师培训（新疆区）

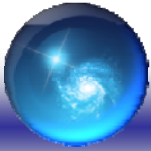


On December 18, 2011, Dr. Cuilan Qiao from CCNU was invited to make a report about *Astronomy Education Based on Real Data: WWT Application in Teaching* on the Annual Meeting of Guangdong Astronomical Society 2011.

April 25-26, 2012, WWT National Teacher Training 2012 (Xinjiang region) was held at Xinjiang Experimental Primary School. Over 60 teachers from all across Xinjiang province participated in this training and many of them came from schools of remote areas of China, like Kashgar and Ili.

July 16-18, 2012, National Astronomy Education Seminar 2012 was held in Beijing. Dr. Yan Xu and Dr. Cuilan Qiao reported on the seminar.



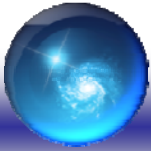


WorldWide Telescope



July 7-20, 2012, WWT National teacher training and astronomy education information seminar was held in Beijing. Over 20 teachers from schools and universities across the country, participated the seminar.





WorldWide Telescope



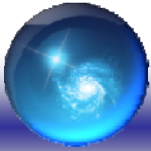
On August 25, 2012, Dr. Cuilan Qiao from CCNU was invited by Chongqing Astronomical Society. She made a speech about *WWT: A Feast of Virtual Observatory* at Chongqing University.

November 2012, Professor Xiaoping Zheng from Central China Normal University made a report titled *WWT in CCNU* on the seminar held by Xiamen University Astronomy Department.



September 2012, a electronic double plate teaching based on WWT was carried out at Haiwang School in Shenzhen. This class was guided by Dr. Cuilan Qiao's student, Qin Wang, from CCNU and was showed on the first *IT applications Showcase of National primary and secondary teaching*.





WorldWide Telescope



September 10 to 14, 2012, AstroInformatics 2012 was held at Microsoft Research Headquarters in Seattle, USA. Dr Chenzhou Cui from NAOC, Dr, Cuilan Qiao from CCNU and Prof. Jing Yang from BNU were invited.

Dr. Chenzhou Cui made a speech titled *VO and AstroInformatics Activities During the Last Decade in China*.

AstroInformatics2012

Redmond, WA, September 10 - 14, 2012





WorldWide Telescope

November 28-October 1, 2012, China-VO 2012 was held at China Three Gorges University, Yichang, Hubei. Dr. Cuilan Qiao from CCNU gave a reported on *Data Visualization: a bridge between science and education*. She introduced the theory and practice of astronomy data visualization with WWT.



In December 2012, a building program of *WWT Digital Planetarium* for Shixinlu Primary School was carried out by NAOC, MSR, CCNU and Chongqing WuTai Technology Development Co., Ltd.

February 25, 2013, Chongqing Education Commission approved the program *WWT Digital Planetarium* for Shixinlu Primary School





WorldWide Telescope



At the end of August 2013, the construction and software debugging of Shixinlu Primary School WWT Digital Planetarium has completed.



On October 21, 2013, The opening ceremony of Shixinlu Primary School WWT Digital Planetarium was held.

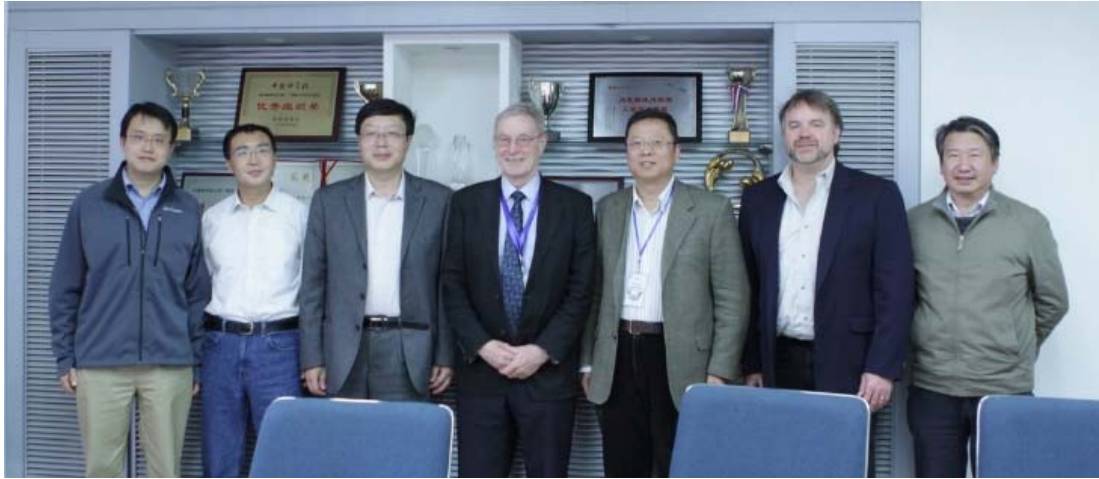
The first WWT Digital Planetarium in China formally completed construction and delivered to use.

China Science Daily and *Chongqing Daily* reported this event.





WorldWide Telescope



October 23, 2013, Vice President of Microsoft Research Connections, Tony Hey, visited NAOC. The visiting further deepened the cooperation of MSR and NAOC on WWT, VO and many other aspects.



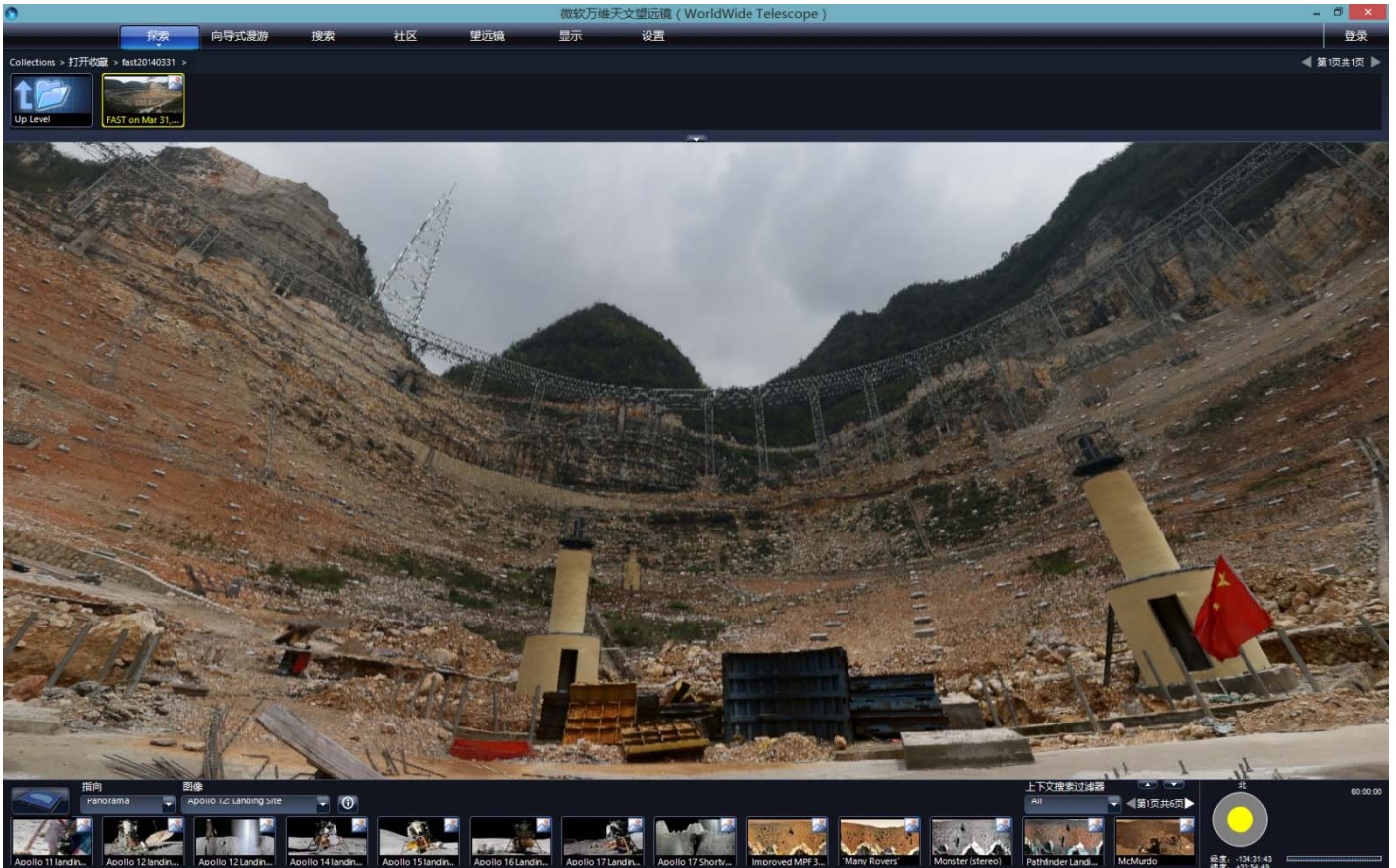
On the 4th issue in 2013 of *Science Popularization in University*, an article of Cuilan Qiao and Chenzhou Cui titled *WWT teacher training* was published..

On January 24, 2014, the article *WWT in China: a youth dream changed the way human explore the universe* was published on the blog of MSRA.





WorldWide Telescope



On April 2nd, 2014, a panoramic view of FAST (2014.03.31 version) was published on the WWT Community Beijing. The image covered 99% construction area and includes over 0.825 billion Pixels.

July 16, 2014, Astronomy Department of BNU decided to transform the dome of physics building, build a 4-meter dome screen with WWT Digital Planetarium.





WorldWide Telescope

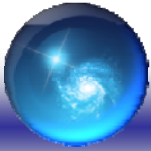
July 29-30, 2014, WWT National Teacher Training was held at the first *WWT Digital Planetarium* in China at Shixinlu Primary School. Over 30 teachers all over the Country participated.



On August 25, 2014, the article *Looking skyward: WWT Digital Dome project brings planetariums to Chinese schools* by Dr. Guobin Wu was published by Microsoft Research as a cover story.

On September 12, 2014, Shijia Primary School held a technology practice activity called "Zero" distance to Space Exploration, Astronaut into Shijia. Including Liwei Yang, Astronauts from China, USA, and Canada used WWT to explore the universe with the help of Ms. Wanghui Wan.





WorldWide Telescope



On October 15, 2014, the acceptance ceremony of the *WWT Digital Planetarium*, BNU was held. It is the first university WWT Digital Planetarium in China. An brief news was published on *Amateur Astronomer*, Vol 11, 2014.



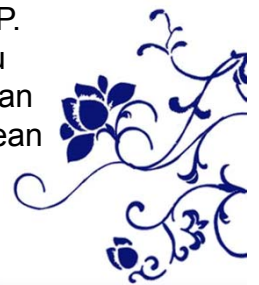
**国内高校第一座
WWT互动式数字天象厅
落户北师大天文系**

2014年10月15日，北京师范大学天文学系数字天象厅验收会在北师大召开，标志着国内高校第一座WWT互动式数字天象厅落成。

该天象厅直径4米，每次可容纳20人上课。教师可以在其中生动地演示天象，增强教学效果。学生可以利用WWT软件自己制作天文节目，培养创新思维和动手能力。天象厅的建成既可满足天文专业课和天文公选课的教学需求，也可用于天文夏令营和校园开放日等活动，在天文教学和天文科普中都能发挥积极作用。■



On November 4th, 2014, Managing Director of MSR Outreach P. Anandan accompanied by Director Tim Pan and Dr. Guobin Wu from MSRA visited BNU to visit the new *WWT Planetarium*. Dean of astronomy department of BNU, Zonghong Zhu, Associate Dean Jianning Fu and Dr. Chenzhou Cui received P. Anandan's delegation.



Participants and Sponsors

 微软亚洲研究院	 微软研究院	 国家自然科学基金委员会	 中国科学院
 中国天文学会	 国家天文台	 华中师范大学	 上海天文台
 北京天文馆	 中国科学院计算机网络信息中心 北京师范大学		 悟台科技

Acknowledge

 微软亚洲研究院 高校关系部	 WWT学术计划	 LAMOST项目	 中国虚拟天文台
 《天文爱好者》杂志社 《中国国家天文》杂志社		 天之文	 科普博览
 宇宙驿站			

炊烟袅袅升起
隔江千万里



WWT Milestones in China
2002-2014