WorldWide-Telescope

项目参与合作伙伴

China-VO 中国虚拟天文台

Microsoft Research 微软亚洲研究院

华中师范大学

重庆梧台科技发展有限公司

WWT中国社区
http://wwt.china-vo.org/home.htm

梧台科技
http://www.cqwtkj.com

电话：023-67852249
传真：023-67885962

WorldWide-Telescope

WWT互动式数字天象厅

WorldWide-Telescope

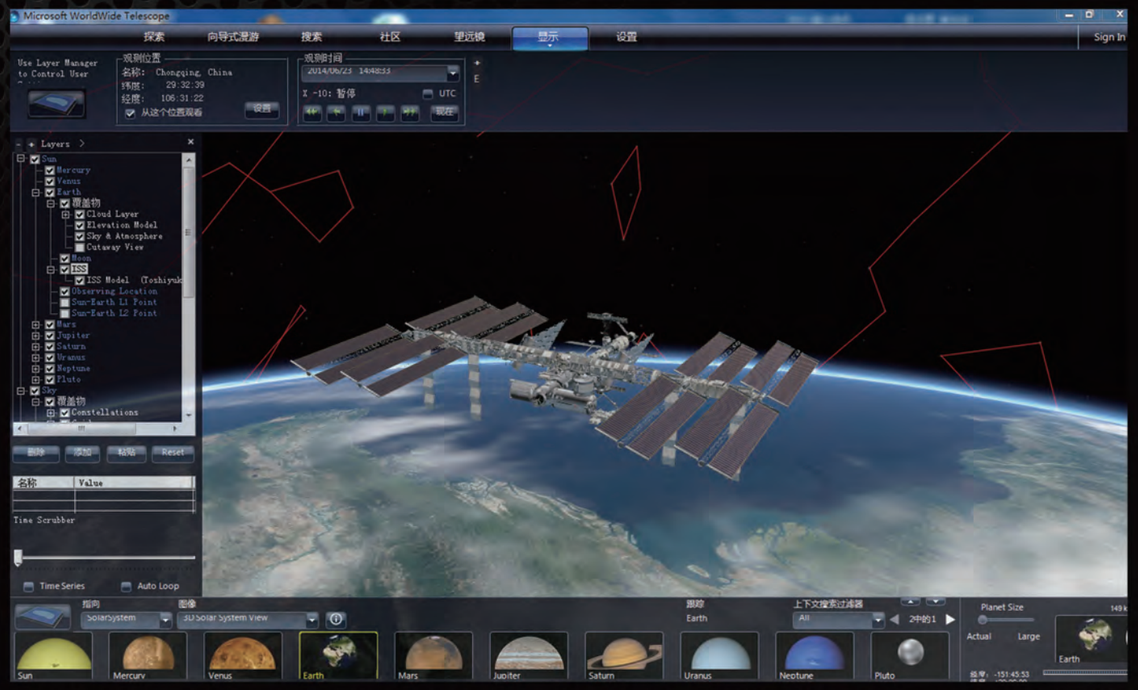
WWT互动式数字天象厅

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。

China-VO

WorldWide-Telescope

WWT互动式数字天象厅



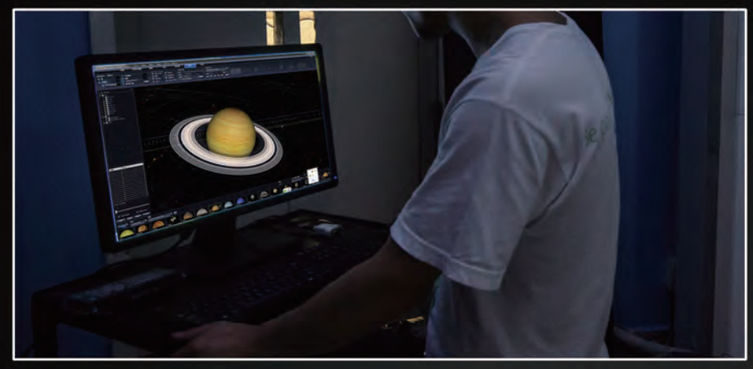
WorldWide-Telescope(万维天文望远镜，简称 WWT ）是微软研究院设计开发的一套架构在虚拟天文台理念和技术基础上，由海量数据驱动的互动式数字天象厅系统。借助先进的信息和网络技术，万维天文望远镜把世界上最好的天文观测数据融合成一个无缝的数字宇宙，并通过极富创新性的数据可视化方式呈现给使用者。借助WWT，天文教师可以将世界上最好的教育资源置于指尖。基于WWT的教学活动变静为动，变抽象为具体，变平面为立体，变部分为全景，变模拟为真实，展示在学生面前的是一个真实而充满活力的全景式宇宙。

WWT互动式数字天象厅超前理念

传统的天象厅往往局限于播放影片，被动式的向学生传授天文知识，WWT互动式数字天象厅由微软研究院和国家天文台共同合作，打破常规的天文教学方式，利用海量的天文资源，打造了一个注重参与、注重交互的全新天象厅系统。

集合海量科学数据

WWT互动式数字天象厅集合了世界上最好的地面和空间望远镜经过数十年的观测累积的观测数据。这些珍贵的科学数据，一方面是科学家们进行科学研究的宝贵资源；另一方面，它还是教育工作者用来开展天文教学的巨大财富。



创意无限的制作功能

WWT系统的漫游制作功能强大、操作简便。能让学生自制天象节目，享受动手实践成果带来的激动和自信。

充满乐趣的教学模式

WWT系统已其卓越的互动效果、友好的软件界面让师生快速掌握操作技巧，实现对整个天象厅的控制和使用；让天文教学人人参与，充满乐趣。

多样化的操作

软件系出名门，与微软Xbox、Kinect等先进设备完美兼容，能进行体感操作和遥控，进一步提升互动性和娱乐性。

完善的教学体系

华中师大的WWT团队专门针对WWT在中小学的应用，开发了完整体系的天文教学系统，并定期为广大天文教师培训。

WorldWide-Telescope

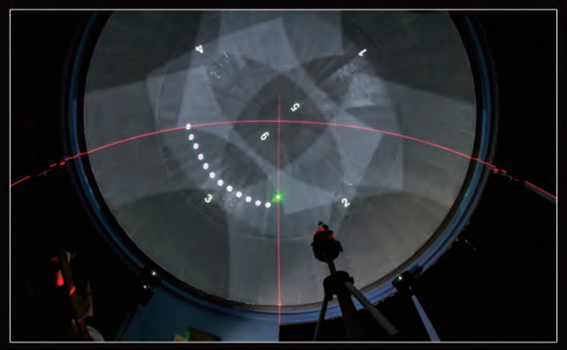
WWT互动式数字天象厅的多样性

WWT互动式数字天象厅在建设上门槛低，成本低，能提供多种建设方案。可以在旧的天文圆顶中进行改建，也可以直接建设全新圆顶，甚至还可以在会议室和教室使用。

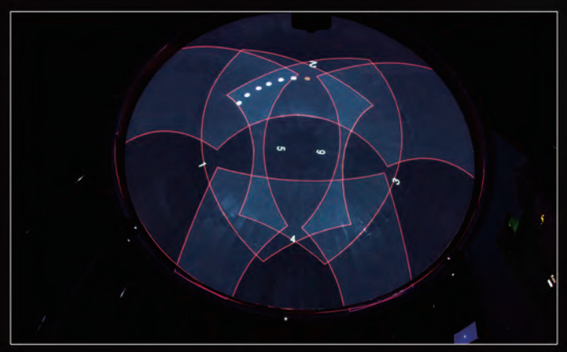
建设全新的天象厅

旧天象厅改造

投影机选择：WWT系统在投影机选择上，通常采用特殊定制的高流明工程投影机。同时针对不同学校的需要，推出了低成本方案和标准方案。低成本方案用一台工程投影机和鱼眼镜头实现1080P的高清投影。而标准方案是用多台投影机以拼合的方式实现2K、4K甚至8K的高清投影效果。

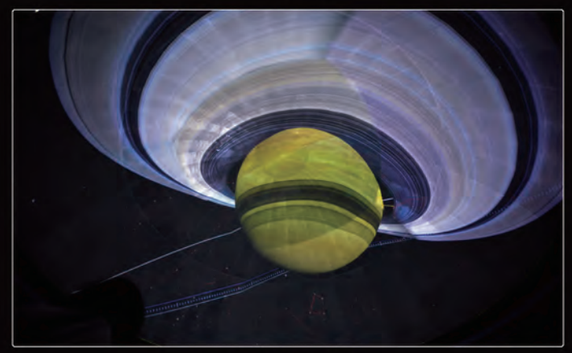


投影机校准



拼合面校准

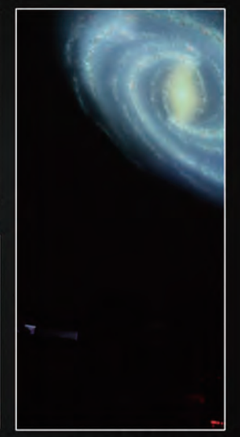
画面校准



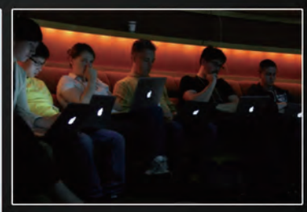
鱼眼模式校准

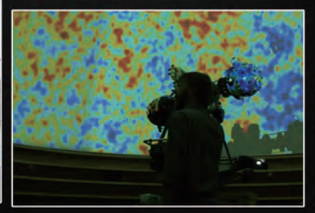
WWT互动式数字天象厅教学及科普应用

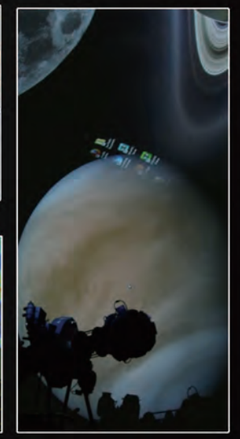
由于WWT系统在科学上的严谨和在教育方式上的突破，美国的很多学校已经开始着手于旧天象厅的改造和升级。



芝加哥阿德勒天文馆是美国第一座天文馆。原来光学天象仪已经被改造为了WWT数字天象厅。用WWT驱动20台投影机形成一个巨大的穹幕，视觉效果逼真、震撼，提供了很多传统天象厅所不具备的功能。







在华盛顿大学物理与天文系有一个天象厅，几年前进行了彻底改造。现在这个天象厅中原有的光学天象仪不再使用，完全由6台投影仪通过WWT来驱动。

纽约海登天文馆

东肯塔基大学

加州科学院

China-VO

WorldWide-Telescope

WWT在中国

2002.10.12，国家天文台邀请微软研究院资深研究员、图灵奖获得者-Jim Gray博士对国家天文台访问，拉开了国家天文台和微软研究院合作的序幕。2008年，WWT系统正式发布。国家天文台和中国虚拟天文台团队开始推动国内的WWT项目，与华中师范大学、微软研究院共同致力于WWT在教育和科普领域的应用。

崔辰州博士，中国科学院国家天文台研究员，中国虚拟天文台（China-VO)项目负责人，从事中国虚拟天文台研究和开发以及国家天文台科研信息化的工作。是WWT在中国主要的推动者。在他的推动下，WWT已经广泛应用于天文教育和天文科普领域。

乔翠兰博士，中国虚拟天文台（China-VO）团队中教育与公众沟通事务负责人，华中师范大学《天文学》课程的主讲教师，具有丰富的天文和物理教学及科普经验。她和她的团队致力于WWT教育和科普，已为全国各大院校培养数百名天文教师。

吴国斌博士，微软亚洲研究院学术合作部项目经理。工作集中在科研合作，人才培养，课程创新等方面。负责中国十余所大学的计算机相关院系同微软亚洲研究院的研究合作项目；负责中国区Microsoft Azure主题研究和课程创新计划；负责微软学生技术俱乐部项目，微软创新人才学院和微软联合培养博士生项目。

关于China-vo

以国家天文台为首的中国天文学界在2002年提出了中国虚拟天文台（China-VO）的设想。在图灵奖获得者Jim Gray博士的推荐下，2002年China-VO成为国际虚拟天文台联盟成员。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。现在China-vo与中国各大高校合作，致力于中国虚拟天文台系统平台的开发、国内外天文研究资源的统一访问、及基于VO的天文科普教育等项目。

2010年8月1-3日，在北京师范大学，来自全国各地近40名普通天文学、天文选修课、天文社团负责人参加了培训。

2012.4.25-26，2012年WWT全国天文教师培训（新疆区）在新疆教育学院实验小学举行。

2010.11.9，“微软杯”宇宙漫游制作大赛颁奖典礼在北京天文馆隆重举行，此次大赛共收集到很多优秀WWT作品。颁奖典礼上，北京天文馆馆长朱进先生致欢迎词，中国天文学会理事长崔向群院士、微软亚洲研究院院长洪小文先生、微软亚洲研究院副院长宋罗兰女士、国家天文台副台长郝晋新先生、华中师范大学副校长杨宗凯先生等为获奖选手颁奖并致辞。微软亚洲研究院院长洪小文先生做总结发言并宣布颁奖典礼圆满结束。

中国虚拟天文台暨天文信息学2013年学术年会于11月13日至11月17日在四川雅安市举行。

2013年6月28日至30日，由国家天文台主办“信息时代的天文科普工作研讨会”在国家天文台举行。

WWT平台下中小学天文教育体系建设

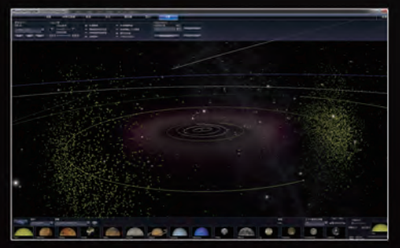
2012年，由华中师范大学乔翠兰博士所领导的团队编制了《基于数字星空的天文教学培训 教师手册》，并开始逐步建立针对中小学的WWT系统天文教学体系 ，目前已经在多所中小学推广使用。

WWT系统教学体系参考了小学、初中科学课程标准；初中物理、地理课程标准；高中物理、地理课程标准；全国中学生天文奥林匹克竞赛考试大纲等纲领性文件，小学、初中、高中三个学段的课程内容体现了学习进阶理念，对于核心内容逐层深化，实现从现象、原理和应用的过渡，集演示、观测与探究为一体，激发中小学生对宇宙的好奇和探究兴趣，帮助他们掌握相关知识，提升其解决问题的能力和增强科学素养。

教学体系内容简介

课程内容包括小学22个，初中33个，高中26个，共81个。课题内容从四季星空到太阳系、银河系、河外星系以及整个宇宙。

小学：
课题一：我们所在的位置
课题二：探索我们的家园——地球
课题三：地球上为什么会有白天和黑夜
课题四：日和年
课题五：季节的更替
……



初中：
主题三 银河系和宇宙（12）
1． 银河系（构成、大小与形状，太阳系在银河系中的位置）
2． 天体的大小和距离尺度
3． 红巨星简介
4． 白矮星简介
5． 中子星（脉冲星）简介
……

高中：
主题一 四季星空（4）
1． 天球和天球坐标系（基本概念和简单应用）
2． 时间和历法
3． 星等概念的应用
4． 四季星空（代表星座如大熊座、小熊座、仙后座等）
……

China-VO

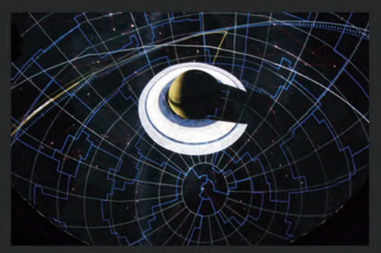
WorldWide-Telescope

中国第一座WWT互动式数字天象厅

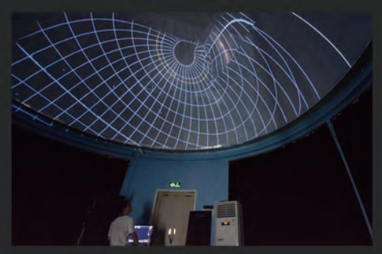
2013年，在重庆九龙坡区教委大力支持下，中国的第一座WWT互动式数字天象厅，同时也是亚洲第一座WWT互动式数字天象厅在重庆九龙坡区石新路小学落成。这座天象厅由国家天文台、微软亚洲研究院、华中师范大学、重庆梧台科技发展有限公司四方通力合作，在保留其原有建筑的基础上，进行内部改造。工程历时两个月，完成后标志着WWT在我国天文科学教育领域应用迈出了坚定的一步。

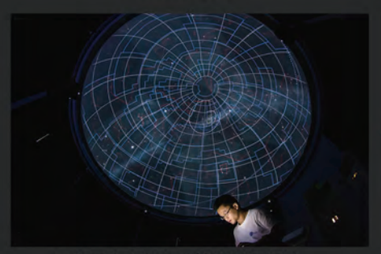
多通道控制系统

高清投影机组

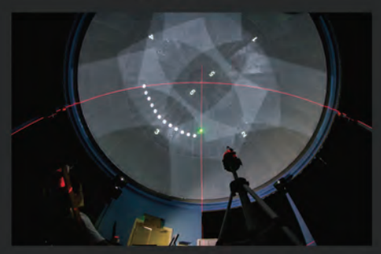


180度震撼天幕





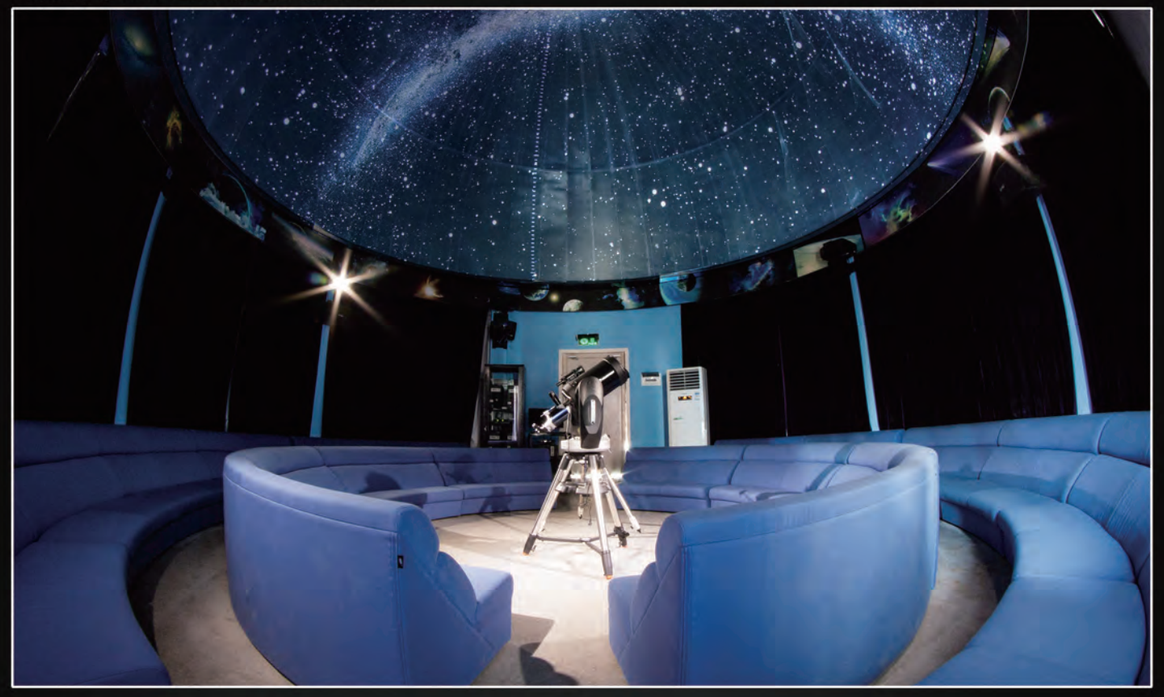
国家天文台樊东卫博士进行调试



国家天文台副台长郝晋新现场指导工作

微软研究院Dan Fay先生和中科院办公厅副主任吴钰女士为WWT互动式数字天象厅剪彩

石新路小学WWT互动式数字天象厅全景



WWT应用

有趣的互动式教学

学生把自己的作品带到天象厅演示

WWT在北京史家小学

WWT在深圳海旺中学

China-VO