



天文大数据与云计算时代 数据驱动的天文科普教育

崔辰州

中国虚拟天文台团队
中国科学院国家天文台

打造中国天眼的他走了.....



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科技
率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研

——中国科学院新

首页 组织机构 科学研究 人才教育 学部与院士 资源条件 科学普及 党建与创新文化 信息公开

首页 > 中科院要闻

中科院党组号召全院科研人员向南仁东学习

文章来源：直属机关党委 发布时间：2017-09-20 【字号：小 中 大】

我要分享

中国科学院国家天文台研究员、500米口径球面射电望远镜（FAST）工程首席科学家、总工程师南仁东于9月15日因病不幸逝世，享年72岁。南仁东逝世后，中共中央... 要求中科院认真组织学习南仁东先生的先进事迹，大力弘扬...



人民日报

放弃国外300倍高薪，用一生让中国领先全球20年，梦圆时他却离去...

2017-09-23 人民日报

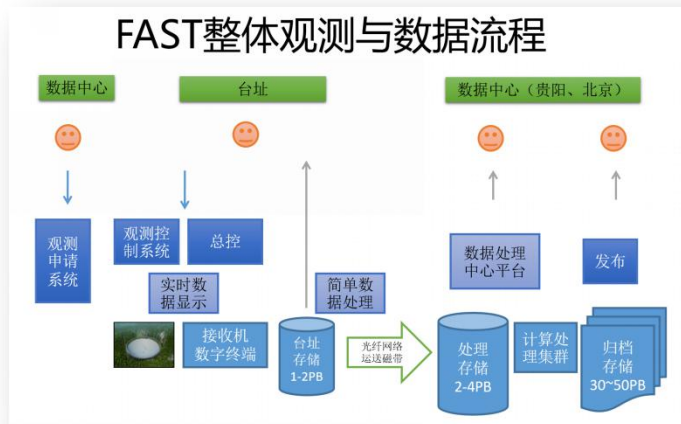
你认识这个人吗



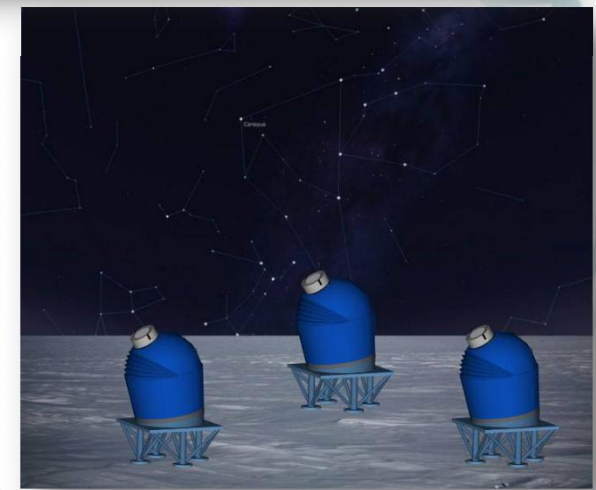
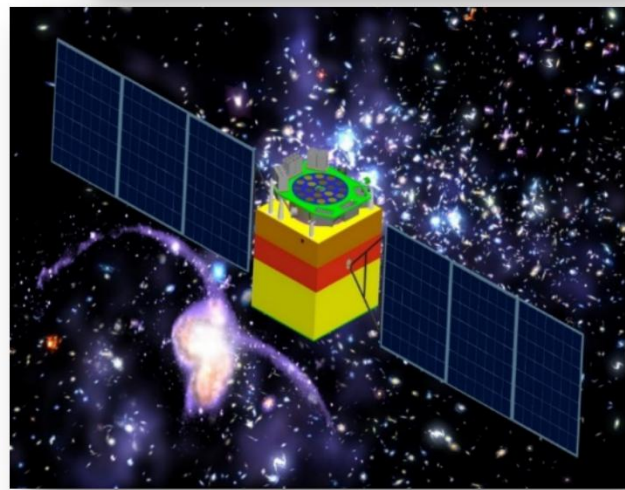
你知道就是这个像建筑工人的人是
中国科学院最令人尊敬的人之一
刚被提名为中国科学院院士吗

FAST, 大数据

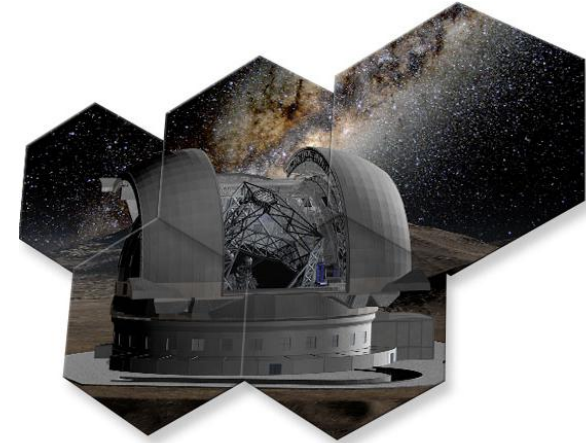
- 漂移扫描观测模式
 - 19波束接收机, 带宽400MHz, 1GHz采样
 - 原始数据产生率38GB/s
 - 处理压缩后6GB/s
- 每年科学数据10PB



天文学的时代英雄（国内）



天文学的时代英雄（国际）



DATA

虚拟天文台

- 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学研究和科普教育平台。
- 基于数据发现、高效数据访问和互操作为科学研究提供一个能做出新的科学发现的研究环境
- 国际虚拟天文台联盟（ IVOA ）：数据互操作标准框架

--"facilitate the international coordination and collaboration necessary for the development and deployment of the tools, systems and organizational structures necessary to enable the international utilization of astronomical archives as an integrated and interoperating virtual observatory."



进入图库

公众超新星搜寻项目

热点新闻

虚拟天文台核心成员启程参加南极科考
平台注册用户数超过万人
借力科学大数据，分享自己心中的宇宙

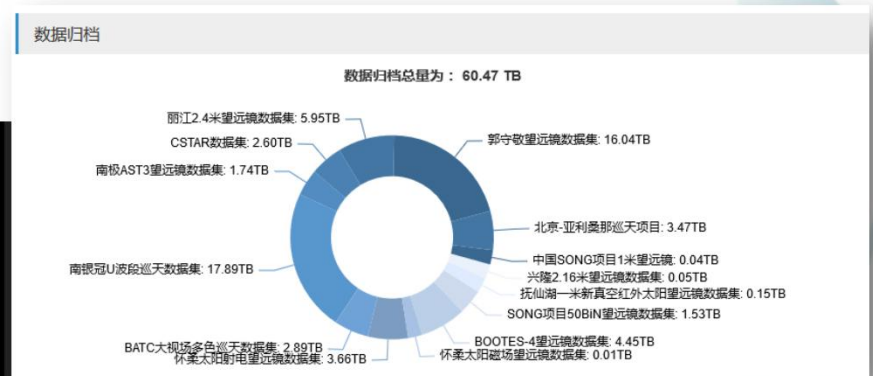
兴隆基地2.16米望远镜2016年上半年观测时间申...
丽江2.4米望远镜2015-2016观测季提案征集...
上海台1.56米望远镜数据实现统一访问

10岁小学生发现超新星，虚拟天文台开启科研新模式
国内首个天文全民科学计划上线，邀您共同发现超新星
更多...

China-VO资源和应用情况 (阿里云资源除外)

- ◎ 存储能力：
 - ◎ 2000TB
- ◎ 计算能力：
 - ◎ 702T+472核
- ◎ 带宽资源：
 - ◎ 155Mbps-300Mbps
 - ◎ 10Gbps/Gbps
- ◎ 技术支持：
 - ◎ 25人年
- 平台注册用户：19200+个
 - 职业天文工作者<3000
- 云平台节点数：7个
- 用户创建虚拟机实例数：600+
- 提供时间申请服务的望远镜：5
- 集成的自产观测数据集：20+套
- 集成的软件环境：5套

项目简介	PSP已知目标	旧图试看	开始搜寻
下次出图时间：2015-12-24 11:00:00。12月23日，天气晴好，PSP正常观测，预计出图时间：20,21,22,23,0,1,2,8,9,10,11,12,13			
PSP新闻	15天内 提交/看图数 排名	24小时看图能手	搜寻大神
三位发现者成就PSP的第三颗	高伟-吉林农安 0.02%	王晓兵 817 张	宋韦箎凰 36853 张
廖家铭再次发现超新星候选体	张紫恒 0.05%	高伟-吉林农安 801 张	高伟-吉林农安 35142 张
PSP首颗上报的超新星候选体	李建东 0.07%	宋韦箎凰 747 张	王庆君 28336 张
更多...	乔铅振 0.08%	计成-北京 713 张	计成-北京 27929 张
	刘声 0.08%	余云香-广西南宁 649 张	廖熙 27362 张



依托阿里云打造全球化的资源平台

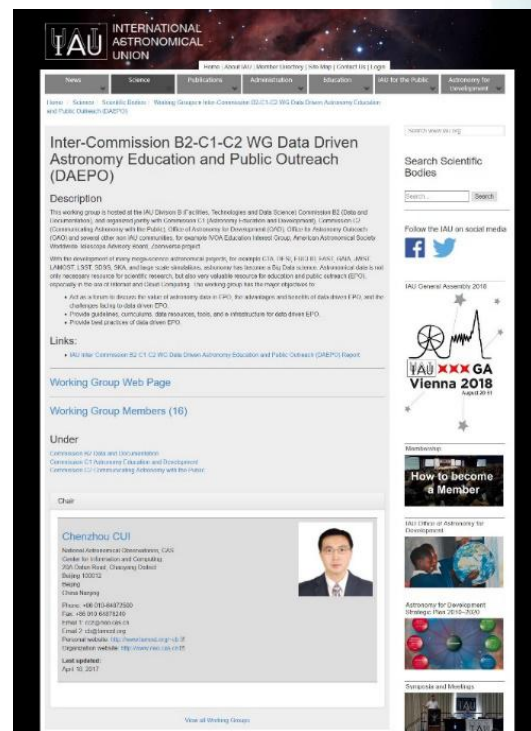
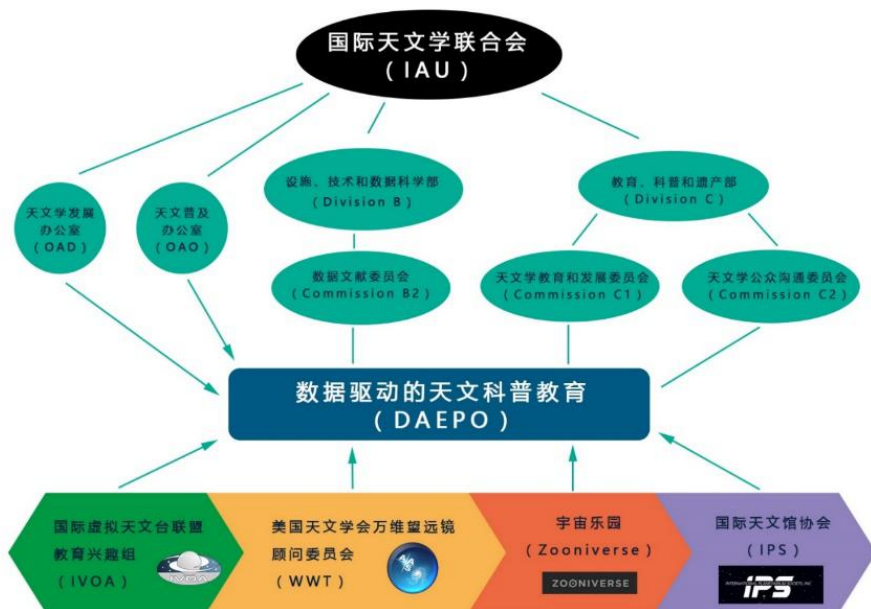




China-VO

国际天文学联合会**数据驱动的天文学科普教育**工作组

- 挂靠在IAU“设施、技术和数据科学部 (Division B)”的“数据文献委员会 (Commission B2)”，与IAU的“天文学教育和发展委员会 (Commission C1)”、“天文学公众沟通委员会 (Commission C2)”、“天文学发展办公室 (OAD)”、“天文普及办公室 (OAO)”等共同组织
- 崔辰州成为IAU现有53个工作组中唯一的中国人主席



X@HOME Projects



- 众包计算 (Crowd Computing)
- 非全民科学 (citizen science)

宇宙乐园 (Zooniverse)



Projects

Active Paused Finished



Arts



Biology



Climate



History



Language



Literature

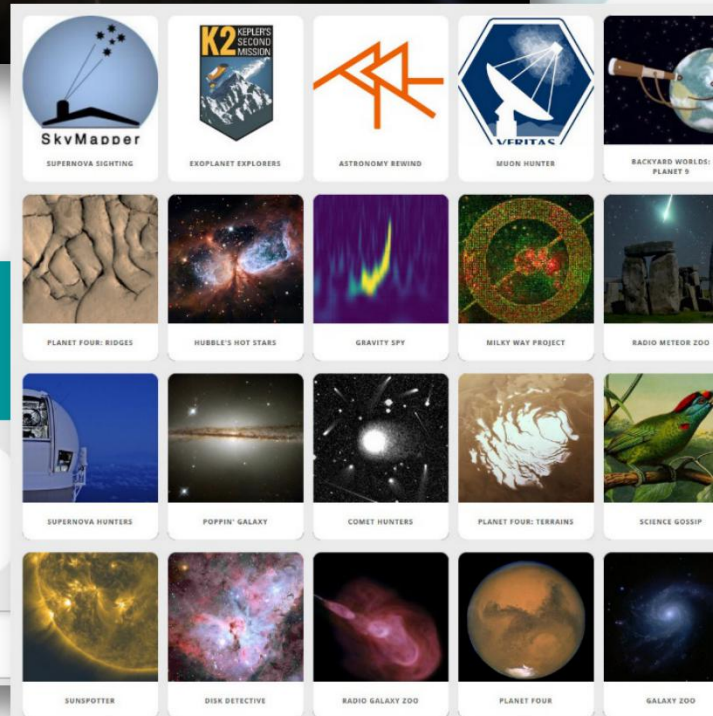


Medicine

Launched

Showing 1-20 of 64 projects found.

Name:



公众频道

公众超新星搜寻

此时此刻

特色专题

天文美图

中国星空

最新专题

家乡的星星



中华大地上，一地一方的人们心中都有不同的星空，这就是广泛流传的中国民间星座，这些星座充满博物学气质，有着各种各样神奇的名字。然而，这些民间星座在慢慢消失……现在，如果你知道它们的名字或者故事，请告诉我们吧！

英汉天文学名词

中国科协三峡科技出版资助计划

英汉天文学名词

An English-Chinese Dictionary of Astronomy

李竞 余恒 崔顺州 编
中国天文学会天文学名词审定委员会 审定
全国科学技术名词审定委员会天文学名词审定委员会 审定
中国科学技术出版社

《英汉天文学名词》是经中国天文学会天文学名词审定委员会、全国科学技术名词审定委员会天文学名词审定委员会审定发布的英汉对照天文学名词译名汇编，供广大天文研究人员、天体物理相关专业学生、科技译者、辞书著者、天文爱好者和其他社会人士参考使用。

公众超新星搜寻项目

欢迎加入公众超新星搜寻项目 开始您的超新星搜寻之旅

星明天文台公众超新星搜寻项目（Popular Supernova Project, PSP），是由星明天文台和中国虚拟天文台（China-VO）合作开展的面向普通大众的宇宙新天体搜寻项目之一，是首次基于国内业余天文观测数据策划实施的全民科学（Citizen Science）项目，是专业天文队伍和业余天文队伍深度合作的一次成功尝试。

WWT互动式数字天象厅



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。

月基望远镜

月基光学望远镜

嫦娥三号上的“千里眼”

它是中国第一个空间天文望远镜，填补了中国天文学研究的空白，为中国天文观测积累了大量的信息资料。

宇宙驿站



这是第一个专门为业余天文学家提供网络空间的服务器。在这里，您可以拥有一个开演的舞台展示自己的才华；在这里，您会得到纯净的服务而不被商业味道十足的广告干扰；在这里，您可以把自己对宇宙的了解与遍布世界的同好分享。这就是我们天文爱好者共有的家园：宇宙驿站！

欢迎加入公众超新星搜寻项目 开始您的超新星搜寻之旅

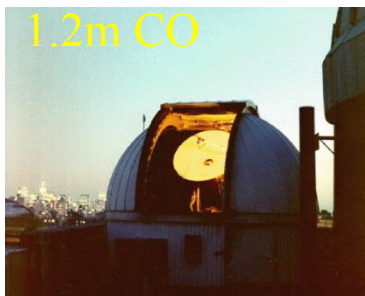
皇明天文台公众超新星搜寻项目 (Popular Supernova Project, PSP)，是由皇明天文台和中国虚拟天文台 (China-VO) 合作开展的面向普通大众的宇宙新天体搜寻项目之一，是首次基于国内业余天文观测数据策划实施的全民科学 (Citizen Science) 项目，是专业天文队伍和业余天文队伍深度合作的一次成功尝试。



World Wide Telescope (万)

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

IT大咖说
知识分享平台



Courtesy of Dr. Jim Gray

一起来次星际穿越

互动式数字天象厅



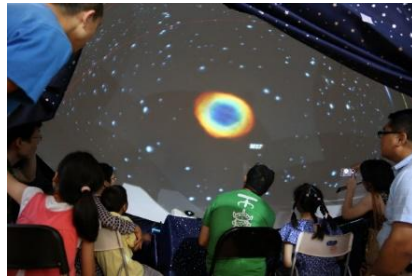
重庆 - 北京 - 广州 - 北京 - 石家庄 - 遵义



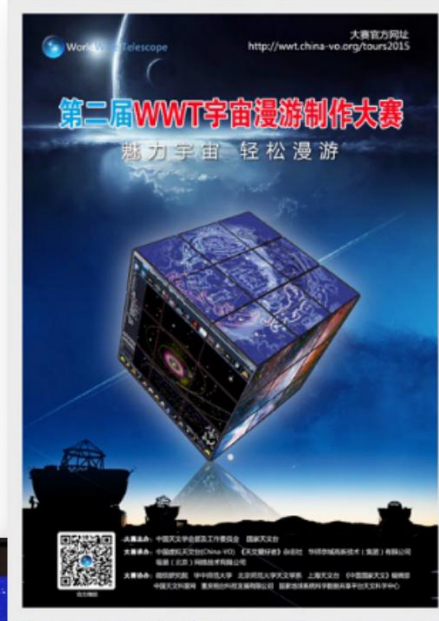
China

全国科技活动周暨北京科技周

- 2016年5月14日至21日，北京民族文化宫
- 2017年5月20日至27日，北京民族文化宫

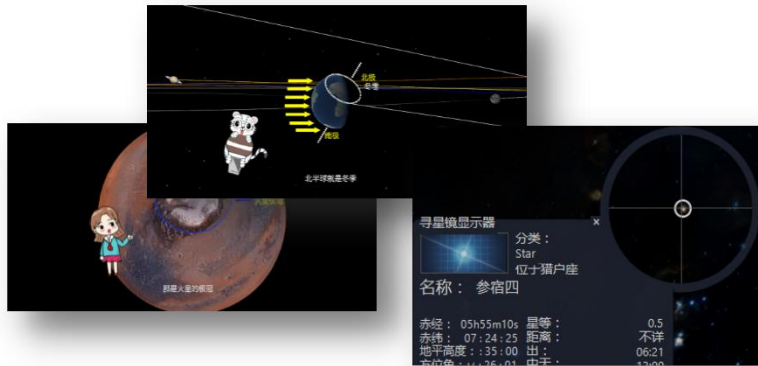


宇宙漫游制作大赛



互动式天文教学课程体系

Data Driven Astronomy
Education System



Astronomy Education Resources
Based on WWT Platform



instruction book for
Interactive Astronomy Class

WWT教师培训

- WWT teacher training 2010, Aug. 1-3, 2010
- WWT teacher training 2011, Jul. 22-26, 2011
- WWT teacher training in Haidian, Aug. 25-26, 2011
- WWT teacher training in Xinjiang, Apr. 25-26, 2012
- WWT teacher training 2012, Jul. 18-20, 2012
- WWT teacher training 2014, Jul. 28-31, 2014
- WWT teacher training 2015, Jul. 27-30, 2015
- WWT teacher training 2016, Aug. 3-7, 2016
- WWT teacher training 2017, Jul. 20-22, 2017



2016年WWT全国教师培训暨天文教育技术交流研讨会

首页 培训参加者名单 培训日程安排 2015年培训 2014年培训 2012年培训 2011年培训 2010年培训

2016年WWT全国教师培训暨天文教育技术交流研讨会
(第一号通知)

为了提高天文、地理、科学等相关课程教师,以及科技馆、科技活动中心等相关场所工作人员应用万维望远镜(WWT)开展课堂教学和科普活动的能
力,推广WWT的课堂教学、科普和天象厅应用,探讨基于数据的科普教育理念及方法,兹定于2016年8月3-7日在黑龙江大庆市大庆石油高级中学举办
“2016年WWT全国教师培训暨天文教育技术交流研讨会”。现将有关情况通知如下。

互动式数字天象厅



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

IT大咖说
知识分享平台

WWT planetarium alliance (ecosystem)

- 重庆
- 北京
- 广东
- 湖北
- 河北
- 贵州
-



- 硬件建设
- 软件建设
- 课程建设
- 数据资源建设
- 师资培训
- 技术支持
- 线上线下活动
- 国际合作
-

天文大数据 + 互联网 + 科普教育 +



虚拟天文台

- 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学研究和科普教育平台。
- 基于数据发现、高效数据访问和互操作为科学研究提供一个能做出新的科学发现的研究环境
- 国际虚拟天文台联盟（IVOA）：数据互操作标准框架

--"facilitate the international coordination and collaboration necessary for the development and deployment of the tools, systems and organizational structures necessary to enable the international utilization of astronomical archives as an integrated and interoperating virtual observatory."



Thank You!



China-VO