

500米口径球面射电望远镜

坐落在中国贵州省黔南布依族苗族自治州平塘县的射电望远镜

此條目翻譯品質不佳。

[了解更多](#)

500米口径球面射电望远镜（英語：**F**ive-**h**undred-meter **A**per**h**ure **S**pherical radio **T**elescope，简称**FAST**）又被称为“**中国天眼**”，是**中国科学院国家天文台**的一座**射电望远镜**，其落成後至今仍是為世界上最大的單孔徑望遠鏡。

500米口径球面射电望远镜	
 从上面拍摄的望远镜（2020年）	
基本資料	
位置	 中国贵州省平塘县克度镇大窝凼洼地
坐标	25°39′10.5″N 106°51′23.7″E﻿ (https://geohack.toolforge.org/geohack.php?language=zh&pagename=500%E7%B1%B3%E5%8F%A3%E5%BE%84%E7%90%83%E9%9D%A2%E5%B0%84%E7%94%B5%E6%9C%9B%E8%BF%9C%E9%95%9C&params=25_39_10.5_N_106_51_23.7_E_dim:1000_region:CN_type:landmark) ^[1]
波長	10 cm 至 4.3 m ^{[2]:11} ^[3]
建築	2011年3月25日–2016年7月3日
啟用	2016年9月25日
望遠鏡型式	可变形的固定性
口徑	500 m (主体) 300 m (有效)^{[2]:12}
集光面積	70 000 m ²
焦長	140 m (f/0.466) ^{[2]:12}
圓頂	无
fast.bao.ac.cn (https://fast.bao.ac.cn/)	
 维基共享资源	
[编辑维基数据]	

FAST主体工程于2011年开工，2016年落成；是目前世界第一大的填充口径（即全口径均有反射面的）射电望远镜^[4]；若不局限於球面無線電望遠鏡，則是仅次于俄罗斯RATAN-600环状射电望远镜的世界第二大的单一口径射电望远镜^[5]。

历史



2015年8月FAST正在興建

1994年，[国家天文台](#)提出建造FAST项目的设想并开展预研工作。1994年4月，预研究及贵州选址工作启动^[6]。

以[哈尔滨工业大学](#)空间结构研究中心[沈世钊](#)院士、范峰教授、钱宏亮教授为首的研究团队，自2003年起全程参与FAST项目结构系统的预研、可行性研究和初步设计。

在2007年7月[國家發展及改革委員會](#)批准此一專案^{[7][8][6]}，哈工大作为第一合作单位，负责反射面结构系统的初步设计。

經過考察，望远镜的建设定点定在[贵州省平塘县克度镇大窝凼洼地](#)，利用[喀斯特](#)洼地的地勢而建，村民随即搬迁^[9]；为了避开电磁波干扰，居住在望遠鏡半徑5公里內的9,110位居民亦被搬遷^{[9][10]}。中國政府為當地居民的搬遷投入了約2.69億美元的扶貧資金和銀行貸款，而望遠鏡本身的建設費用僅為1.8億美元^[11]。在2008年12月26日，在施工现场舉行了奠基儀式^[12]。2011年3月25日，FAST工程正式开工建设^{[6][13][14]}。2012年12月31日，台址开挖主体工程竣工^[6]。2013年12月31日，FAST完成钢结构主动反射面环形支撑圈梁的制造与安装。^[15]。2014年11月30日，馈源支撑塔建成^[6]。2015年2月4日，大跨度索网安装工程完成^[6]。2015年8月2日，第一块反射面单元成功吊装^[6]。2015年11月21日，馈源舱成功起舱进入联调阶段^[6]。2016年7月3日上午，最後一個面板安裝完成^{[9][14][16][17]}，FAST望远镜主体工程完成^{[6][18][19]}。

2016年9月25日，FAST望远镜正式開光，開始測試和調適設備^[20]。第一次觀測是在主反射器沒有活動的情況，以它固定的形狀配置下進行，並藉由地球的自轉掃描天空^[8]。因為較長的波長對反射器形狀誤差的寬容度較大，隨後的早期科學研究將在較低的頻率下進行^[21]，以使主動表面達到其設計精度^[22]。校準各種儀器需要三年的時間，之後就會全面投入運行^[20]，中國進入觀天時代。終極目標在尋找宇宙規律（Looking for the law of the universe）。2017年底，預計首批觀測數據公佈^[23]。

2017年10月10日，中国科学院宣布FAST首次新发现两颗[脉冲星](#)，其中一颗编号J1859-0131(又名FP1-FAST pulsar #1)，自转周期为1.83秒，据估算距离地球1.6万光年；一颗编号J1931-01(又名FP2，随后被证实该脉冲星已于2007年被美国[GBT望远镜](#) 350 MHz 巡天项目所发现^{[24][25]})。白

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：[大陆简体](#)、[香港繁體](#)、[澳門繁體](#)、[大马简体](#)、[新加坡简体](#)、[臺灣正體](#)。（不再提示 | [了解更多](#)）

转周期0.59秒，据估算距离地球约4100光年。这两颗脉冲星分别由FAST于2017年8月22日、25日在南天银道面通过漂移扫描发现。^[26]

2018年，“中国天眼”安装并调试了专门用于地外文明搜索的后端设备。这个功能有点像筛子的后端设备，主要就是从“中国天眼”浩如烟海的电磁信号中，筛选出有用的窄带候选信号，而把天体和人工信号排除掉。美国加州大学伯克利分校地外文明研究团队基于几十年的地外文明搜索经验，携手中国科学院国家天文台，为“中国天眼”量身开发了这套专门设备。北京师范大学天文系宇宙学与地外文明研究团组张同杰教授预计2020年9月后可以投入新观测，启动针对地外文明的搜索。^[27]

建成后超越波多黎各的阿雷西博天文台，成为世界上最大的单面口径球面射电望远镜^[28]。

该项目最初的预算是人民币7亿元^{[2]:49[13]}，最终的造价是人民币12亿元（1.8亿美元）^{[9][29]}。主镜促动器也产生无线电干扰，由于没有现成的防护罩，所以需要自主研发防护罩以抑制主镜像促动器的电磁干扰（radio-frequency interference, RFI）^[8]。2015年，主镜促动器经过重新设计后安装在FAST，干扰问题已不再发生。^[30]

2018年，FAST安装并调试专门用于地外文明搜索的筛选的窄带候选信号后端设备，该设备由加利福尼亚大学柏克莱分校的地外文明研究团队开发；2020年中设备升级，同年9月后投入新观测^[31]。

2020年1月11日，FAST通过验收，正式投入运行^[32]。

2021年4月1日起，FAST对全球科学界开放，征集来自全球科学家的观测申请^[33]。

2022年3月，“中国天眼”观测到宇宙极端爆炸起源证据，这一发现于18日刊登于国际权威学术期刊《科学》杂志。^[34]

2022年中期，中国科学院国家天文台研究员李菂领导的国际团队，通过中国天眼FAST的“多科学目标同时巡天（CRAFTS）”优先重大项目，发现了迄今为止唯一一例持续活跃的重复快速射电暴 FRB 20190520B。之后该团队通过组织多台国际设备天地协同观测，综合射电干涉阵列、光学、红外望远镜以及空间高能天文台的数据，将FRB 20190520B定位在一个距离我们30亿光年的贫金属的矮星系，确认近源区域拥有目前已知的最大电子密度，并发现了迄今第二个FRB持续射电源对应体（Persistent Radio Source, PRS）。上述发现揭示了活跃重复暴周边的复杂环境有类似超亮超新星爆炸的特征，挑战了对FRB色散分析的传统观点，为构建快速射电暴的演化模型、理解这一剧烈的宇宙神秘现象打下了基础。该成果于北京时间2022年6月9日在国际学术期刊《自然》（Nature）发表。^[35]

科學任務

FAST的网站列出了下列项目作为增加观测频率的科研项目^[36]。

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：**大陆简体**、**香港繁体**、**澳门繁体**、**大马简体**、**新加坡简体**、**臺灣正體**。（不再提示 | 了解更多）

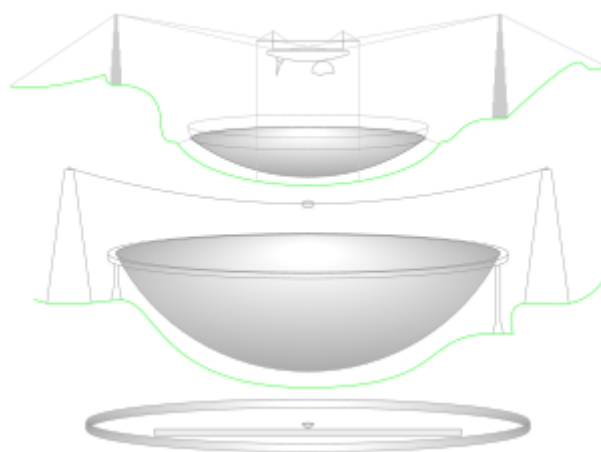
1. 大規模**中性氫**的巡天調查
2. **脈衝星**的發現
3. 領導國際**VLBI**的網路
4. 檢測**星際分子**
5. **檢測星際通信訊號**
6. **脈衝星計時陣列**^[37]

FAST望遠鏡於2016年10月加入**SETI**的**突破傾聽**專案，以尋找宇宙中的智慧外星通信^[38]。

與阿雷西博天文台的比較

外部圖片链接

 500米口径球面射电望远镜艺术概念图 (<http://fast.bao.ac.cn/en/FAST.JPG>)



阿雷西博天文台電波望遠鏡（上）與FAST(中) 和
RATAN-600（下）的對比圖。

FAST的基本設計與現已坍塌的**阿雷西博天文台**的電波望遠鏡相似：兩者都是在天然形成的**滲穴**內安裝固定的反射器，反射器以穿孔鋁板製成，上方懸掛著有可移動的接收器。兩者的有效口徑也都小於主鏡實體的尺寸。但是，除了大小之外，還有五個顯著的差異^{[39][40][41]}。

首先，阿雷西博的反射盤是固定的一個球形。雖然它也懸掛在鋼纜網上，下面也有支撐可以微調它的形狀，但它們僅用於維護，並且是用手動操作和調整^[39]。它是一個固定的球形，並且有兩個額外的反射器懸掛在上面，以修正由球面產生的**球面像差**^[42]。

其次，阿雷西博的接收平台固定在一個定點。為了支撐附加反射器更大的重量，主要的支撐電纜是靜態的，唯一電動的部分是用於補償熱膨脹的三個抑制絞車^{[39]:3}。天線安裝在平台下方的旋轉臂上^{[39]:4}。這種較小的運動範圍限制它只能查看天頂距 19.7° 範圍內的物件^[43]。

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：**大陆简体**、**香港繁體**、**澳門繁體**、**大马简体**、**新加坡简体**、**臺灣正體**。（不再提示 | [了解更多](#)）

波長 (10GHz)；FAST的限制為10公分 (3GHz)。二階位置控制的改進，或許可以將其推進至6公分 (5GHz)，但主反射器成為最終的限制。

第四，FAST的盤面更深，有助於更廣大的視野。儘管FAST的盤面直徑比阿雷西博的大64%，300米300米 (980英尺) ^{[14]:3} 的曲率半徑也比阿雷西博的270米 (870英尺) 大，形成的圓心弧是113°

(阿雷西博是70°)。儘管阿雷西博在觀察天頂時可以使用到全口徑的305米 (1,000英尺)，但典型的傾斜觀測的有效口徑只有221米 (725英尺) ^{[39]:4} (因為阿雷西博的位置接近赤道，所以可以經由地球的自轉掃描到較大部分的天空而得到補償。阿雷西博位於北緯18.35°，而FAST位於北緯約25.80°N，向北偏移了約7.5°)。

第五，阿雷西博的大型二級平台擁有幾個發射器，使其成為世界上僅有的兩個雷達天文學儀器之一。在NASA的資助下的行星雷達系統，使阿雷西博可以研究從水星到土星的固體物質，並對近地天體，特別是有潛在威脅天體，執行非常精密的軌道測定。阿雷西博還有幾個由NSF資助研究電離層的雷達。對於FAST的小型接收平台艙而言，這些強大的發射機是太大、太重了，因此它將無法參與行星防禦計畫。

技术细节

由主动反射面系统、馈源支撑系统、测量与控制系统、接收机与终端及观测基地等几大部分构成。主动反射面是由上万根钢索和4450个反射单元组成的球冠型索膜结构，其外形像一口巨大的锅，接收面积相当于30个标准足球场。 ^[44] 其创新设计方案为西安电子科技大学首提，由悬索支撑的馈源舱与馈源定位技术也源自该校。 ^[45]

FAST有一個固定在自然凹陷的滲穴景觀 (岩溶) 中的主反射器，將接收到的電波聚焦在懸掛在其上方140米 (460英尺) 的"饋源艙"的接收天線上。主反射器用穿孔鋁板製成，由懸掛在輪緣上的鋼纜網支撐，

FAST的表面由4,450片 ^[9] 每邊長約11米 (36英尺) 的三角形 ^[46] 組成測地線圓頂的形式。位於下方的2,225個絞車 ^[8] 使其成為主動表面，可以拉動面板之間的接頭，將柔性鋼纜支架變形為與所需天空方向對齊的拋物面天線 ^[39]。

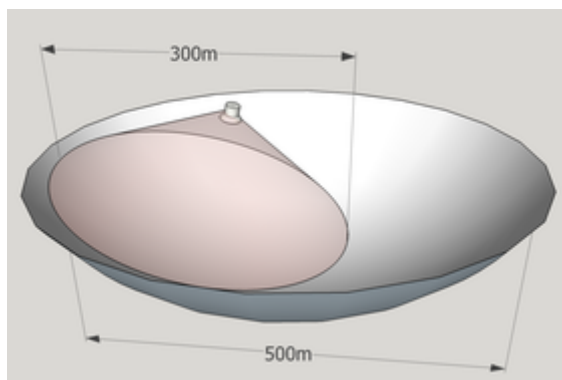


"饋源艙"的六個支撐塔之一。

反射器上方是由六個高塔支撐，使用絞車伺服機構移動的一個輕型的雷達機器人"饋源艙" ^{[14]:13}。

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：**大陆简体**、**香港繁體**、**澳門繁體**、**大马简体**、**新加坡简体**、**臺灣正體**。（不再提示 | 了解更多）

指向精度可以高達8弧秒^{[2]:24}^{[7]:179}。



在500米圓盤內的300米口徑圖解。

在**天頂角**60度的最大範圍內，有效的照明光圈會降低至200米，當有效且無損耗的照明光圈為300米時，角度為26.4度^[47]^{[2]:13}。

儘管反射器的直徑為500米（1,600英尺），但一次只能使用直徑300米的圓（維持正確的拋物面形狀的接收器照亮面）^{[14]:13}。

它的工作頻率在70MHz至3.0GHz^[48]，此參數接近拋物面鏡可以設置的精確度上限。它可以略有改進，但三角形段的大小限制了可以接收的最短波長。此範圍由饋源艙下的9個接收器覆蓋^{[2]:30}，1.23–1.53GHz頻帶是**氫線**周圍的頻率，使用**澳大利亞聯邦科學與工業研究組織**製造的**19束**接收器。這是**澳洲科學院**和**中國科學院**^[49]合作的**澳中天體物理研究聯合會**的一部分^[50]。

蒐集到的大量資料將由澳大利亞伯斯國際電波天文學中心（International Center for Radio Astronomy, ICRAR）和歐洲南方天文台開發的次世代檔案系統（Next Generation Archive System, NGAS）儲存和維護^[51]。

项目团队



500米口径球面射电望远镜（FAST）将于4月1日正式对全球科学界开放，征集来自全球科学家的观测申请。自4月1日起，各国科学家可以通过在线方式向中国国家天文台提交观测申请，8月1日起分配观测时间。

“中国天眼”工程的发起者及奠基人是^[8]**中国科学院国家天文台**研究員**南仁东**。自1994年起，他一直负责工程的选址、预研究、立项、可行性研究及初步设计、编制了科学目标、指导了各项关键技

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：**大陆简体**、**香港繁體**、**澳門繁體**、**大马简体**、**新加坡简体**、**臺灣正體**。（不再提示 | [了解更多](#)）

- 现任总工程师：姜鹏（中国科学院国家天文台研究员）
- 现任副总工程师：李菡（中国科学院国家天文台）、钱宏亮（哈尔滨工业大学威海校区海洋工程学院院长）等

學院一直難以為望遠鏡尋找到工作人員^{[29][53]}。以它的規模，需要大量的工作人員，但因為位置偏遠，很難吸引到天文學家，使得望遠鏡不太可能在一段時間內滿載運行^[54]。由於中國幾乎沒有電波天文學家，他們在國際上招募工作人員，但工資不高，許多人也擔心這個高規格의專案在管理上會很嚴格^{[29][53]}。

自2017年5月以來，學院一直在為FAST尋找合適的科學營運總監，但一直未能填補這個職缺^{[55][29][53]}。雖然人們普遍引用的待遇是120萬美元，但這是一次性的研究補助金，而不是薪資或持續性的資助^[53]。

人为电磁活动干扰

當地政府希望通过FAST景区吸引游客赴当地参观，发展旅游业，但游客携带的产生电磁辐射的电器设备则有可能对望远镜观测造成影响^[56]，就关于人为电磁活动影响FAST科学探测的问题，[贵州省人民政府](#)在2013年发布了具有采用分层级的方式控制电磁波干扰的《贵州省500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区保护办法》^{[57][58]}，该办法于当年11月1日起执行^[59]、规定了以FAST台址为圆心，将周边30公里内设置为宁静区，区间内又细分有半径5公里内的核心区，5至10公里内的中间区，10至30公里内的边远区^[60]；办法第十条规定核心区内严禁设置、使用无线电台（站），严禁建设产生辐射电磁波的设施^[61]。2019年1月，贵州省人民政府公布新版《贵州省500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区保护办法》，该办法于当年4月1日起施行^{[62][63]}。新办法规定FAST电磁波宁静区核心区内禁止擅自携带手机、数码相机、平板电脑、对讲机、无人机等无线电发射设备或者产生电磁辐射的电子产品，最高处罚上限由5000元提高到20万元^{[64][65]}，同时调整了空域上空现有航线，移除半径为30公里的空域并划设飞行管控区，该空域内不再规划新航线^[66]。

轶闻

- 2018年10月29日，《[科技日报](#)》以《“中国天眼”10万年薪难觅驻地科研人才》为题，报道了FAST驻地人员招聘难的情况。根据此报道，FAST准备以[人力派遣](#)形式，按工资加驻地补贴每年约10万人民币的待遇招聘驻地人员，但招聘时遭遇市场冷遇。^[67]有评论认为，FAST招聘门槛很高，但工作枯燥、位置偏僻、待遇太低，与其他行业相比没有什么吸引力，招聘失败应该在意料之中。^[68]
- 终于，在2021年4月22日举行的一场媒体沟通会上，总工程师姜鹏表示天眼团队人数已超一百多人。^[69]
- 该望远镜出现在[奈爾·德葛拉司·泰森](#)的电视节目《[宇宙时空之旅：未知世界](#)》的《在地球上寻找智慧生物》（The Search for Intelligent Life on Earth）一集中

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：[大陆简体](#)、[香港繁體](#)、[澳門繁體](#)、[大马简体](#)、[新加坡简体](#)、[臺灣正體](#)。（[不再提示](#) | [了解更多](#)）

-
- [阿雷西博信息](#)
 - [SETI@home](#)
 - [30米望远镜](#)
 - [甚大望远镜](#)
 - [欧洲极大望远镜](#)
 - [甚大天線陣](#)
 - [平方千米陣](#)
 - [阿塔卡馬大型毫米波/亞毫米波陣列](#)
 - [頻率靈活太陽無線電望遠鏡/FASR](#)
 - [中國深空測控網](#)

参考资料

1. Location taken from satellite views. Project documents give the location as [25°38′50″N 106°51′21″E](#) (https://geohack.toolforge.org/geohack.php?language=zh&pagename=500%E7%B1%B3%E5%8F%A3%E5%BE%84%E7%90%83%E9%9D%A2%E5%B0%84%E7%94%B5%E6%9C%9B%E8%BF%9C%E9%95%9C¶ms=25_38_50_N_106_51_21_E_) , but that appears to be inaccurate by about 500 m to the south.
2. Nan, Rendong. [Project FAST — Five hundred meter Aperture Spherical radio Telescope](#) (<http://159.226.88.6/sinous2008/talks/21Apr/NanRendong.pdf>) (PDF). China-US Bilateral Workshop on Astronomy (<http://159.226.88.6/sinous2008/>) . Beijing. April 2008 [2016-07-04]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160807121205/http://159.226.88.6/sinous2008/talks/21Apr/NanRendong.pdf>) (PDF)于2016-08-07) .
3. Harris, Margaret. [China builds super-sized radio telescope](#) - physicsworld.com (<http://physicsworld.com/cws/article/news/2009/jan/27/china-builds-super-sized-radio-telescope>) . physicsworld.com. 2009-01-27 [2015-10-20]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160308030946/http://physicsworld.com/cws/article/news/2009/jan/27/china-builds-super-sized-radio-telescope>) 于2016-03-08) .
4. Brinks, Elias. [China Opens the Aperture to the Cosmos](#) (<https://www.usnews.com/news/best-countries/articles/2016-07-11/china-builds-worlds-largest-radio-telescope>) . The Conversation. US News and World Report. 2016-07-11 [2016-08-12]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160826032054/http://www.usnews.com/news/best-countries/articles/2016-07-11/china-builds-worlds-largest-radio-telescope>) 于2016-08-26) .

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：**大陆简体**、**香港繁體**、**澳門繁體**、**大马简体**、**新加坡简体**、**臺灣正體**。（[不再提示](#) | [了解更多](#)）

5. 说说那些奇形怪状的天文望远镜:FAST是最大的吗 (<http://tech.sina.com.cn/d/s/2015-11-24/doc-ifxkxfvn8987505.shtml>) . 科普中国. 2015-11-24 [2017-10-10]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20171011021614/http://tech.sina.com.cn/d/s/2015-11-24/doc-ifxkxfvn8987505.shtml>) 于2017-10-11) .
6. 观天巨眼FAST望远镜诞生记 (<http://v.qq.com/page/l/u/r/l0020an8uur.html>) . [2016-07-03]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160717180355/http://v.qq.com/page/l/u/r/l0020an8uur.html>) 于2016-07-17) .
7. Jin, C. J.; Nan, R. D.; Gan, H. Q. The FAST telescope and its possible contribution to high precision astrometry. Proceedings of the International Astronomical Union. 2007, **248**: 178–181. Bibcode:2008IAUS..248..178J (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2008IAUS..248..178J>) . doi:10.1017/S1743921308018978 (<https://dx.doi.org/10.1017/S1743921308018978>) .
8. Normile, Dennis. World's largest radio telescope will search for dark matter, listen for aliens (<http://www.sciencepubs.com/news/2016/09/world-s-largest-radio-telescope-will-search-dark-matter-listen-aliens>) . 2016-09-26 [2020-01-05]. doi:10.1126/science.aah7346 (<https://dx.doi.org/10.1126/science.aah7346>) . (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20161001193952/http://www.sciencepubs.com/news/2016/09/world-s-largest-radio-telescope-will-search-dark-matter-listen-aliens>) 于2016-10-01) . |journal=被忽略 (帮助)
9. Xinhua Insight: Installation complete on world's largest radio telescope (http://news.xinhuanet.com/english/2016-07/03/c_135485389.htm) . 2016-07-03 [2020-01-05]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20171116054335/http://news.xinhuanet.com/english/2016-07/03/c_135485389.htm) 于2017-11-16) . |journal=被忽略 (帮助)
10. Wong, Edward. China Telescope to Displace 9,000 Villagers in Hunt for Extraterrestrials (<http://www.nytimes.com/2016/02/18/world/asia/china-fast-telescope-guizhou-relocation.html>) . 2016-02-17 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20191218182513/https://www.nytimes.com/2016/02/18/world/asia/china-fast-telescope-guizhou-relocation.html>) 于2019-12-18) . "The report said officials were moving 2,029 families, a total of 9,110 people, who live within about three miles of the telescope in the area of Pingtang and Luodian Counties in the southwestern province of Guizhou. Depopulating the area will create "a sound electromagnetic wave environment" for the telescope, Xinhua said." |journal=被忽略 (帮助)
11. De Jesus, Cecille. Caughill, Patrick , 编. The Quest For Life Beyond Earth: The World's Largest Radio Telescope Just Went Online (<https://futurism.com/the-quest-for-life-beyond-earth-the-worlds-largest-radio-telescope-just-went-online/>) . 2016-09-26 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20190412034819/https://futurism.com/the-quest-for-life-beyond-earth-the-worlds-largest-radio-telescope-just-went-online>) 于2019-04-12) .

12. 中国科学院·贵州省共建国家重大科技基础设施500米口径球面射电望远镜（FAST）项目奠基 (<https://web.archive.org/web/20090112030246/http://gzrb.gog.com.cn/system/2008/12/27/010441147.shtml>) . Guizhou Daily. 2008-12-27 [2008-12-28]. （原始内容 (<http://gzrb.gog.com.cn/system/2008/12/27/010441147.shtml>) 存档于2009-01-12） （中文） .
13. Quick, Darren. China building world's biggest radio telescope (<http://www.gizmag.com/five-hundred-meter-aperture-spherical-radio-telescope/18930/>) . gizmag. 2011-06-16 [2012-08-13]. （原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20121119193012/http://www.gizmag.com/five-hundred-meter-aperture-spherical-radio-telescope/18930/>) 于2012-11-19） .
14. Rendong Nan; Di Li; Chengjin Jin; Qiming Wang; Lichun Zhu; Wenbai Zhu; Haiyan Zhang; Youling Yue; Lei Qian. The Five-Hundred-Meter Aperture Spherical Radio Telescope (FAST) Project. International Journal of Modern Physics D. 2011-05-20, **20** (6): 989–1024. Bibcode:2011IJMPD..20..989N (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2011IJMPD..20..989N>) . arXiv:1105.3794 (<https://arxiv.org/abs/1105.3794>)  doi:10.1142/S0218271811019335 (<https://dx.doi.org/10.1142/S0218271811019335>) .
15. 中国在建世界最大射电望远镜主体在贵州合龙 (http://www.guancha.cn/Science/2014_01_02_196905.shtml) . 观察者. 2013-12-31 [2014-01-02]. （原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20140105170849/http://www.guancha.cn/Science/2014_01_02_196905.shtml) 于2014-01-05） .
16. China completes installation of world's largest telescope (<http://thebricspost.com/china-completes-installation-of-worlds-largest-telescope/>) . 2016-07-03 [2020-01-05]. （原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20190419162257/http://www.thebricspost.com/china-completes-installation-of-worlds-largest-telescope/>) 于2019-04-19） . |journal=被忽略 (帮助)
17. McKirdy, Euan. China looks to the stars with creation of world's largest radio telescope (<http://www.cnn.com/2015/10/11/tech/china-fast-telescope/index.html>) . CNN News. 2015-10-12 [2015-10-19]. （原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20151019000707/http://www.cnn.com/2015/10/11/tech/china-fast-telescope/index.html>) 于2015-10-19） .
18. “观天巨眼”FAST望远镜反射面单元吊装完成 (http://tech.gmw.cn/2016-07/03/content_20811313.htm) . 光明网. [2016-07-03]. （原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20160704133745/http://tech.gmw.cn/2016-07/03/content_20811313.htm) 于2016-07-04） .
19. 世界第一！观天巨眼FAST射电望远镜主体工程完成 (https://web.archive.org/web/20160709195039/http://news.cyol.com/content/2016-07/03/content_12999885.htm) . 中青在线. 2016-07-03 [2016-07-06]. （原始内容 (http://news.cyol.com/content/2016-07/03/content_12999885.htm) 存档于2016-07-09） （中文（简体）） .

20. Morelle, Rebecca. China's colossal radio telescope begins testing (<https://www.bbc.com/news/science-environment-37453933>) . BBC News. 2016-09-25 [2016-09-25]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160925140311/http://www.bbc.com/news/science-environment-37453933>) 于2016-09-25) .
21. Yue, Youling; Li, Di; Nan, Rendong. FAST low frequency pulsar survey. *Neutron Stars and Pulsars: Challenges and Opportunities after 80 years* (<http://www.pulsarastronomy.net/IAUS291/>) . 20–31 August 2012. arXiv:1211.0748 (<https://arxiv.org/abs/1211.0748>)  doi:10.1017/S174392131300001X (<https://dx.doi.org/10.1017%2FS174392131300001X>) . (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20170530173653/http://www.pulsarastronomy.net/IAUS291/>) 于2017-05-30) 使用|archiveurl=需要含有|url= (帮助).
22. Li, Di; Nan, Rendong; Pan, Zhichen. The Five-hundred-meter Aperture Spherical Radio Telescope Project and its Early Science Opportunities. *Neutron Stars and Pulsars: Challenges and Opportunities after 80 years* (<http://www.pulsarastronomy.net/IAUS291/>) . 20–31 August 2012. arXiv:1210.5785 (<https://arxiv.org/abs/1210.5785>)  doi:10.1017/S1743921312024015 (<https://dx.doi.org/10.1017%2FS1743921312024015>) . (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20170530173653/http://www.pulsarastronomy.net/IAUS291/>) 于2017-05-30) 使用|archiveurl=需要含有|url= (帮助). Video available at <http://www.pulsarastronomy.net/IAUS291/video/DiLi/> (页面存档备份 (<https://web.archive.org/web/20180824173206/http://www.pulsarastronomy.net/IAUS291/video/DiLi/>) , 存于互联网档案馆)
23. 「超級天眼」模型首於港展出 原型可收宇宙無線電 (<http://news.tvb.com/local/59c78cafe60383de42cb4b13/>) . 無綫新聞. 2017-09-24 [2017-09-25]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20170925132115/http://news.tvb.com/local/59c78cafe60383de42cb4b13/>) 于2017-09-25) (粵語) .
24. List of All Confirmed Pulsar Candidates – CRAFTS (https://web.archive.org/web/20171107032634/http://crafts.bao.ac.cn/pulsar/fast_all_pulsar_list/) . crafts.bao.ac.cn. [2017-11-01]. (原始内容 (http://crafts.bao.ac.cn/pulsar/fast_all_pulsar_list/) 存档于2017-11-07) (美国英语) .
25. GBT 350-MHz Drift Scan Pulsar Survey (<http://astro.phys.wvu.edu/GBTdrift350/>) . astro.phys.wvu.edu. [2017-11-01]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20171211023711/http://astro.phys.wvu.edu/GBTdrift350/>) 于2017-12-11) .
26. 张素. FAST望远镜首次新发现脉冲星 6颗通过国际认证 (<http://www.chinanews.com/gn/2017/10-10/8348905.shtml>) . 中国新闻网. 2017-10-10 [2017-10-10]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20171010040306/http://www.chinanews.com/gn/2017/10-10/8348905.shtml>) 于2017-10-10) .

27. “中国天眼”预计9月可启动地外文明搜索! (https://web.archive.org/web/20210306174423/http://www.xhby.net/index/202006/t20200601_6668120.shtml) . 新华报业网. 央视新闻. 2020/06/01 08:44 [2020-06-01]. (原始内容存档 (http://www.xhby.net/index/202006/t20200601_6668120.shtml) 存档于2021-03-06) .
28. China starts building world's biggest radio telescope (<https://www.newscientist.com/article/mg21028165.300-china-starts-building-worlds-biggest-radio-telescope>) . New Scientist. 2009-02-02 [2016-07-03]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160709180706/https://www.newscientist.com/article/mg21028165.300-china-starts-building-worlds-biggest-radio-telescope>) 于2016-07-09) .
29. Shen, Alice. Wanted: Researchers for China's mega telescope to interpret signals from across the universe (<https://www.scmp.com/news/china/science/article/2171002/wanted-researchers-chinas-mega-telescope-interpret-signals-across>) . 2018-10-31 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20200109183659/https://www.scmp.com/news/china/science/article/2171002/wanted-researchers-chinas-mega-telescope-interpret-signals-across>) 于2020-01-09) . |journal=被忽略 (帮助)
30. ShieldSquare Captcha ([https://dx.doi.org/10.1088%2F1674-4527%2F18%2F4%2F48%2Fmeta](https://validate.perfdrive.com/?ssa=63d6374d-0a2e-4113-95b3-5466b39818de&ssb=80821298599&ssc=https%3A%2F%2Ffiopscience.iop.org%2Farticle%2F10.1088%2F1674-4527%2F18%2F4%2F48%2Fmeta&ssi=086f0c5e-8427-492e-a6bc-840d1365c9d0&ssk=support@shieldsquare.com&ssm=45182951900263946107668605985799&ssn=57dc5c00d84c84904dcfb00f88dd2edc97bf23b743ed-4cf9-43ef-825865&sso=b9ff8a6c-9bccc613b97547b74c4f3eddacc0f19836d1ea548f5cddc0&ssp=49836715711655078772165508651750178&ssq=48967332404053996554424040212009201727392&ssr=MjA4LjgwLjE1My4yNA==&sst=ZoteroTranslationServer/WMF%20(mailto:noc@wikimedia.org)&ssv=&ssw=&ssx=W10=) . validate.perfdrive.com. [2022-06-12]. doi:10.1088/1674-4527/18/4/48/meta (<a href=)) .
31. 何星辉. “中国天眼”搜寻地外文明，天文学家首次透露计划 (http://stdaily.com/index/kejixinwen/2020-05/31/content_950201.shtml) . 科技日报. 2020-05-31 [2020-08-20]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20201105075228/http://stdaily.com/index/kejixinwen/2020-05/31/content_950201.shtml) 于2020-11-05) .
32. 不可能变可能 “天眼”精神让奇迹延续 ——记中国天眼FAST团队 (<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2020/1/434736.shtml>) . 中國科學報. [2020-01-11]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20200111100537/http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2020/1/434736.shtml>) 于2020-01-11) .
33. 记者 吴月辉. “中国天眼”4月1日起对全球科学界开放 (http://www.xinhuanet.com/tech/2021-01/05/c_1126946082.htm) . 新华网. 人民日报. 2021-01-05 [2021-01-11]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20210111100537/http://www.xinhuanet.com/tech/2021-01/05/c_1126946082.htm) 于2021-01-11) .

34. “中国天眼”，有重大发现！_射电_研究_起源 (https://web.archive.org/web/20220423144402/https://www.sohu.com/a/531184139_267106) . www.sohu.com. [2022-04-23]. (原始内容 (https://www.sohu.com/a/531184139_267106) 存档于2022-04-23) (中文) .
35. 中国天眼FAST发现首例持续活跃快速射电暴----中国科学院 (https://web.archive.org/web/20220615145229/https://www.cas.cn/yw/202206/t20220608_4837626.shtml) . www.cas.cn. [2022-06-10]. (原始内容 (https://www.cas.cn/yw/202206/t20220608_4837626.shtml) 存档于2022-06-15) .
36. Science (<https://web.archive.org/web/20191118041114/http://fast.bao.ac.cn/en/Science.html>) . [2020-01-05]. (原始内容 (<http://fast.bao.ac.cn/en/Science.html>) 存档于2019-11-18) .
37. Hobbs, G.; Dai, S.; Manchester, R.N.; Shannon, R.M.; Kerr, M.; Lee, K.J.; Xu, R. The Role of FAST in Pulsar Timing Arrays. 2014-07-01. [arXiv:1407.0435](https://arxiv.org/abs/1407.0435) (<https://arxiv.org/abs/1407.0435>)  [[astro-ph.IM](https://arxiv.org/archive/astro-ph/IM) (<https://arxiv.org/archive/astro-ph/IM>)] .
38. National Astronomical Observatories of China, Breakthrough Initiatives Launch Global Collaboration in Search for Intelligent life in the Universe (<https://web.archive.org/web/20220615184323/http://astrobiology.com/2016/10/national-astronomical-observatories-of-china-a-breakthrough-initiatives-launch-global-collaboration-in.html>) (新闻稿). Breakthrough Initiatives. 2016-10-12 [2020-01-05]. (原始内容 (<http://astrobiology.com/2016/10/national-astronomical-observatories-of-china-a-breakthrough-initiatives-launch-global-collaboration-in.html>) 存档于2022-06-15) --通过Astrobiology Web.
39. Williams, R.L. II. Five-Hundred Meter Aperture Spherical Radio Telescope (FAST) Cable-Suspended Robot Model and Comparison with the Arecibo Observatory (<https://web.archive.org/web/20161022030530/http://www.ohio.edu/people/williar4/html/pdf/FAST.pdf>) (PDF) (Report). Ohio University. July 2015 [2016-07-06]. (原始内容 (<http://www.ohio.edu/people/williar4/html/pdf/FAST.pdf>) (PDF)存档于2016-10-22) . Although this source contains wealth of detail, its [reliability](#) is questionable. It describes in some detail (at the end of p. 4) the fact that FAST's dish is actually 519.6 m in diameter; papers published by the project scientists, who would presumably know, are explicit that the dish extends "up to a girder ring of exactly 500 m diameter".
40. Jin, Chengjin; Zhu, Kai; Fan, Jin; Liu, Hongfei; Zhu, Yan; Gan, Hengqian; Yu, Jinglong; Gao, Zhisheng; Cao, Yang; Wu, Yang. The optics of the Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope (http://ap-s.ei.tuat.ac.jp/isapx/2013/pdf/339_2_0.pdf) (PDF). International Symposium on Antennas and Propagation (<http://ap-s.ei.tuat.ac.jp/isapx/2013/>) . Nanjing: National Astronomical Observatories, Chinese Academy of Sciences. 2013-10-23 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160816125644/http://ap-s.ei>

41. Qiu, Yuhai H. A novel design for a giant Arecibo-type spherical radio telescope with an active main reflector (<http://mnras.oxfordjournals.org/content/301/3/827.full.pdf>) (PDF). Monthly Notices of the Royal Astronomical Society (Beijing Astronomical Observatory, The Chinese Academy of Sciences). 1998-12-11, **301** (3): 827–830.
Bibcode:1998MNRAS.301..827Q (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1998MNRAS.301..827Q>) . doi:10.1111/j.1365-8711.1998.02067.x (<https://dx.doi.org/10.1111%2Fj.1365-8711.1998.02067.x>) .
42. Cortés-Medellín, Germán. AOPAF: Arecibo Observatory Phased Array Feed (https://www.naic.edu/~phil/hardware/byuPhasedAr/logs/Cortes%20AOPAF_short%20report%20Sept%202010-1.pdf) (PDF) (Report). National Astronomy and Ionosphere Center, Cornell University. 2010-09-13 [2020-01-05]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20180508145854/http://www.naic.edu/~phil/hardware/byuPhasedAr/logs/Cortes%20AOPAF_short%20report%20Sept%202010-1.pdf) (PDF)于2018-05-08) .
43. Arecibo: General Statistical Information on Antenna (https://www.naic.edu/~astro/general_info/basic.shtml) . National Astronomy and Ionospheric Center. 2005-01-03 [2016-07-05]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20160818145045/http://www.naic.edu/~astro/general_info/basic.shtml) 于2016-08-18) .
44. 陈芳; 齐健. 全球最大单口径射电望远镜在贵州落成启用 (http://www.cas.cn/yw/201609/t20160925_4575830.shtml) . 新华社. [2018-04-04]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20180404202120/http://www.cas.cn/yw/201609/t20160925_4575830.shtml) 于2018-04-04) .
45. 超级天眼"眼珠"定位技术源自西安电子科技大学--陕西频道--人民网 (<https://web.archive.org/web/20180405024438/http://sn.people.com.cn/n2/2016/0927/c340863-29065437.html>) . sn.people.com.cn. 西安晚报. [2018-04-04]. (原始内容 (<http://sn.people.com.cn/n2/2016/0927/c340863-29065437.html>) 存档于2018-04-05) .
46. China assembles world's largest telescope in Guizhou (http://www.china.org.cn/china/2015-07/24/content_36136455.htm) . Xinhua. 2015-07-24 [2020-01-05]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20180823141820/http://www.china.org.cn/china/2015-07/24/content_36136455.htm) 于2018-08-23) –通过China.org.cn.
47. Jin Chengjin; et al. The optics of the Five-hundred-meter Aperture Spherical radio Telescope (http://ap-s.ei.tuat.ac.jp/isapx/2013/pdf/339_2_0.pdf) (PDF). International Symposium on Antennas and Propagation. 2013-10-23 [2020-01-05]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20160816125644/http://ap-s.ei.tuat.ac.jp/isapx/2013/pdf/339_2_0.pdf) (PDF)于2016-08-16) .
48. Receiver Systems (<https://web.archive.org/web/20171017203640/http://fast.bao.ac.cn/en/Re>

Sciences. [2014-06-28]. (原始内容 (<http://fast.bao.ac.cn/en/Receiver.html>) 存档于2017-10-17) .

49. Strom, Marcus. CSIRO technology to be at the heart of the world's largest radio telescope in China (<http://www.smh.com.au/technology/sci-tech/csiro-technology-to-be-at-the-heart-of-the-worlds-largest-radio-telescope-in-china-20160505-gomt90.html>) . Sydney Morning Herald (Fairfax Media). 2016-05-06 [2016-05-07]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160507024234/http://www.smh.com.au/technology/sci-tech/csiro-technology-to-be-at-the-heart-of-the-worlds-largest-radio-telescope-in-china-20160505-gomt90.html>) 于2016-05-07) .
50. Australia-China Consortium for Astrophysical Research (ACAMAR) (<http://www.caastro.org/acamar>) . CAASTRO: ARC Centre of Excellence for All-sky Astrophysics. [2016-10-01]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160507125341/http://caastro.org/acamar>) 于2016-05-07) . |url-status=和|dead-url=只需其一 (帮助)
51. FAST Radio Telescope Open for Business (<http://www.skyandtelescope.com/astronomy-blog/s/astronomy-space-david-dickinson/fast-worlds-largest-radio-telescope-open/>) . Sky & Telescope. 2016-09-27 [2016-10-10]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20161010211519/http://www.skyandtelescope.com/astronomy-blogs/astronomy-space-david-dickinson/fast-worlds-largest-radio-telescope-open/>) 于2016-10-10) (美国英语) .
52. 中国天眼"首席科学家南仁东病逝 享年72岁 (<http://www.chinanews.com/m/gn/2017/09-16/8332735.shtml>) . 2017-09-16 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20190629122042/http://www.chinanews.com/m/gn/2017/09-16/8332735.shtml>) 于2019-06-29) (中文 (简体)) . |journal=被忽略 (帮助)
53. Berger, Eric. China still having trouble staffing up its mega-telescope (<https://arstechnica.com/science/2018/11/china-still-having-trouble-staffing-up-its-mega-telescope/>) . 2018-11-05 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20200321200124/https://arstechnica.com/science/2018/11/china-still-having-trouble-staffing-up-its-mega-telescope/>) 于2020-03-21) . |journal=被忽略 (帮助)
54. 院士：建世界最大射电望远镜不是为了发展旅游 (<http://m.china.caixin.com/m/2016-09-25/100991650.html>) . 2016-09-25 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20200109150647/http://m.china.caixin.com/m/2016-09-25/100991650.html>) 于2020-01-09) (中文) . |journal=被忽略 (帮助) There is an English-language version of the article (<http://english.caixin.com/2016-09-26/100992047.html>) (页面存档备份 (<https://web.archive.org/web/20161118064534/http://english.caixin.com/2016-09-26/100992047.html>) , 存于互联网档案馆) , but that does not mention this issue, which is only described in the much longer and more detailed Chinese version.

55. Chen, Stephen. China is offering over a million dollars for a foreigner to run the world's largest telescope, so why is nobody applying? (<http://www.scmp.com/news/china/society/article/2105278/china-offering-over-million-dollars-foreigner-run-worlds-largest>) . 2017-08-03 [2020-01-05]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20191218080243/https://www.scmp.com/news/china/society/article/2105278/china-offering-over-million-dollars-foreigner-run-worlds-largest>) 于2019-12-18) . |journal=被忽略 (帮助)
56. Chen, Zhou; Gang, Wu. Scientists Concerned About Plans to Make Telescope a Tourist Attraction (<http://english.caixin.com/2016-09-26/100992047.html>) . [2016-09-26]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20160927142340/http://english.caixin.com/2016-09-26/100992047.html>) 于2016-09-27) . |journal=被忽略 (帮助)
57. 贵州省人民政府. 贵州省500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区保护办法（省政府令143号） (http://www.guizhou.gov.cn/zwgk/zcfg/szfwj_8191/wjxgfzqk_8198/sxfzwj/201904/t20190404_2375370.html) . 贵州省人民政府. 2013-08-14 [2021-01-11] (中文) .
58. 陳敏甬. 贵州省人民政府令 (<https://web.archive.org/web/20210113041912/http://qikan.cqvip.com/Qikan/Article/Detail?id=71908382504849514948484849>) . 《贵州省人民政府公报》. 2013年, (第10期): 3-6 [2021-01-11]. (原始内容 (<http://qikan.cqvip.com/Qikan/Article/Detail?id=71908382504849514948484849>) 存档于2021-01-13) .
59. 新华网 胡星. 【新华网】贵州为世界最大射电望远镜撑起“保护伞” (http://www.cas.cn/xw/cmsm/201308/t20130808_3910256.shtml) . 中国科学院. 2013-08-08 [2021-01-11]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20131017054306/http://www.cas.cn/xw/cmsm/201308/t20130808_3910256.shtml) 于2013-10-17) (中文) .
60. 科技日报. “中国天眼”欢迎你 但严控电磁波干扰 (<https://www.antpedia.com/news/63/n-2248763.html>) . 分析测试百科网. 2018-09-19 [2021-01-11]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20210111124439/https://m.antpedia.com/news/2248763.html>) 于2021-01-11) (中文) .
61. 贵州省500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区保护办法（省政府令143号） (http://www.guizhou.gov.cn/zwgk/zcfg/szfwj_8191/wjxgfzqk_8198/sxfzwj/201904/t20190404_2375370.html) . 贵州省人民政府. 2013-08-14 [2021-01-11] (中文) .
62. 贵阳市南明区人民政府. 贵州完善法规防止人为电磁活动干扰“中国天眼” (https://www.sohu.com/a/292183805_120093402) . 搜狐. 2019-01-27 [2021-01-11]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20210111124511/https://www.sohu.com/a/292183805_120093402) 于2021-01-11) (中文) .
63. 贵州省人民政府新闻办公室. 贵州举行射电望远镜电磁波宁静区《保护办法》发布会 (<http://www.scio.gov.cn/m/xwfbh/gssxwfbh/xwfbh/guizhou/Document/1651001/1651001.htm>) . 中华人民共和国国务院新闻办公室. 2019-02-20 [2021-01-11]. (原始内容存档 (<http://www.scio.gov.cn/m/xwfbh/gssxwfbh/xwfbh/guizhou/Document/1651001/1651001.htm>) 于2021-01-11) (中文) .

rchive.org/web/20210113044739/http://www.scio.gov.cn/m/xwfbh/gssxwfbh/xwfbh/guizhou/Document/1651001/1651001.htm) 于2021-01-13) .

64. 田秋情. 加强Fast电磁波宁静区保护 违法行为最高处罚达20万元 (http://zgsc.china.com.cn/2019-03/29/content_40704761.html) . 中国网视窗. 2019-03-29 [2021-01-12]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20210113201000/http://zgsc.china.com.cn/2019-03/29/content_40704761.html) 于2021-01-13) .
65. 贵州省人民政府. 《贵州省500米口径球面射电望远镜电磁波宁静区保护办法》 (第188号) (https://web.archive.org/web/20200925155933/http://www.guizhou.gov.cn/zwgk/zcfg/szfwj_8191/szfl_8192/201901/t20190121_2222872.html) . 贵州省人民政府. 2019-01-21 [2021-01-11]. (原始内容 (http://www.guizhou.gov.cn/zwgk/zcfg/szfwj_8191/szfl_8192/201901/t20190121_2222872.html) 存档于2020-09-25) (中文) .
66. 多彩贵州网 程曦 李远莉 罗亚楠. “中国天眼”电磁环境保护有啥意义? FAST总工程师为你答疑 (http://stdaily.com/02/guizhou/2019-03/29/content_758334.shtml) . 区域创新. 2019-03-29 [2021-01-12]. (原始内容存档 (https://web.archive.org/web/20210112221140/http://stdaily.com/02/guizhou/2019-03/29/content_758334.shtml) 于2021-01-12) .
67. 何春; 何星辉. FAST验收在即 已启动新一轮招聘 “中国天眼”10万年薪难觅驻地科研人才 (<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2018/10/419223.shtm>) . 科技日报 (科学网). 2018-10-29 [2018-10-29]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20181029131727/http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2018/10/419223.shtm>) 于2018-10-29) .
68. 熊志. 10万年薪招“天眼”驻地科研人员, 有些少了 (<http://www.bjnews.com.cn/opinion/2018/10/29/515392.html>) . 新京报. 2018-10-29 [2018-10-29]. (原始内容存档 (<https://web.archive.org/web/20181029192427/http://www.bjnews.com.cn/opinion/2018/10/29/515392.html>) 于2018-10-29) .
69. 从“中国天眼”看到青年力量 (https://web.archive.org/web/20220601085348/http://news.cyol.com/gb/articles/2021-05/04/content_AoJPaTzLB.html) . news.cyol.com. [2022-06-12]. (原始内容 (http://news.cyol.com/gb/articles/2021-05/04/content_AoJPaTzLB.html) 存档于2022-06-01) .

進階讀物

- Nan, R.; et al. Kilometer-square Area Radio Synthesis Telescope – KARST (https://web.archive.org/web/20061029202520/http://www.skatelescope.org/documents/SKA_CHN_CONCEPT_Karst_17062002.pdf) (PDF). 2002-06-16 [2020-01-05]. (原始内容 (http://www.skatelescope.org/documents/SKA_CHN_CONCEPT_Karst_17062002.pdf) (PDF)存档于2006-10-29) .
- Jin, C. J.; Nan, R. D.; Gan, H. Q. The FAST telescope and its possible contribution to high

您现在使用的中文变体可能会影响一些词语繁简转换的效果。建议您根据您的偏好切换到下列变体之一：**大陆简体**、**香港繁體**、**澳門繁體**、**大马简体**、**新加坡简体**、**臺灣正體**。（不再提示 | 了解更多）

[ts_possible_contribution_to_high_precision_astrometry.pdf](#) (PDF). Proceedings of the International Astronomical Union. October 2007, **3** (S248): 178–181 [2020-01-05].
Bibcode:2008IAUS..248..178J (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2008IAUS..248..178J>) .
doi:10.1017/S1743921308018978 (<https://dx.doi.org/10.1017%2FS1743921308018978>)  
([原始内容存档](https://web.archive.org/web/20170407233525/https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/1F91AA86ABBD28527A4887B59562C38C/S1743921308018978a.pdf/fast_telescope_and_its_possible_contribution_to_high_precision_astrometry.pdf) (https://web.archive.org/web/20170407233525/https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/1F91AA86ABBD28527A4887B59562C38C/S1743921308018978a.pdf/fast_telescope_and_its_possible_contribution_to_high_precision_astrometry.pdf) (PDF)于2017-04-07) .

- Li, Di; Pan, Zhichen. The Five-hundred-meter Aperture Spherical Radio Telescope (FAST) Project. Radio Science. 2016-12-30, **51** (7): 1060–1064. Bibcode:2016RaSc...51.1060L (<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2016RaSc...51.1060L>) . arXiv:1612.09372 (<https://arxiv.org/abs/1612.09372>)  doi:10.1002/2015RS005877 (<https://dx.doi.org/10.1002%2F2015RS005877>) .

外部链接

- 500米口径球面射电望远镜官方网站 (<https://fast.bao.ac.cn/>) ([页面存档备份](https://web.archive.org/web/20201120121901/https://fast.bao.ac.cn/) (<https://web.archive.org/web/20201120121901/https://fast.bao.ac.cn/>) , 存于互联网档案馆)
- 南仁东. 500m球反射面射电望远镜FAST (<https://www.ixueshu.com/document/67da39e50d614cb5.html>) . 中国科学:物理学 力学 天文学. 2005, **35** (5): 449–466 [2018-07-23]. ([原始内容存档](https://web.archive.org/web/20180723182227/https://www.ixueshu.com/document/67da39e50d614cb5.html) (<https://web.archive.org/web/20180723182227/https://www.ixueshu.com/document/67da39e50d614cb5.html>) 于2018-07-23) .
- YouTube上的Building the world's largest radio telescope – BBC News (https://www.youtube.com/watch?v=a_7SBglFfik&t=0h0m0s)
- YouTube上的FAST: The World's Largest Telescope – China Icons (<https://www.youtube.com/watch?v=7SRV3rnULO0&t=0h0m0s>) (25 September 2016)