

望向宇宙深处的中国“天眼”(下) ◆ 张唯诚

多数人都认为脉冲星不会拥有行星,然而沃尔兹刚的发现否定了这种观点。这次发现还首次证明,在太阳系之外的确存在着“系外行星”。事实上,人类在太阳系外发现的首批行星就是脉冲星 PSR B1257+12 周围的这3颗行星。到了1995年,人们才在一颗类似太阳的恒星周围发现了系外行星飞马座51b。

在脉冲星周围发现行星,大约只有像阿雷西博射电望远镜这样的“超级巨眼”才能做到,在它长达半个世纪的“生涯”里,还完成了很多著名的探索,把射电天文学推到了一个新的高度。例如,1974年美国物理学家约瑟夫·胡顿·泰勒和拉塞尔·艾伦·赫尔斯发现了一个射电脉冲双星系统 PSR191316。两位科学家利用阿雷西博射电望远镜对这个双星系统进行了上千次观测,获得了20年的轨道周期值。他们的观测结果与广义相对论计算的结果十分相符,从而证实了引力波的存在。1993年,泰勒和赫尔斯双双荣获诺贝尔物理学奖。

在辽阔的宇宙中寻找智慧生命,这是人们从事了半个世纪的工作,而阿雷西博射电望远镜也做了非常理想的尝试,因为射电波以光速传播,效率高,速度快,是最切实可行的办法。

那次尝试是用阿雷西博射电望远镜向银河系的武仙座球状星团 M13 发送射电波,内容是一连串数字,它们构成了一幅由1和0组成的电码图,其含意包括氢、碳、氮、氧、磷等元素的原子序数,人类的DNA构造,人体的外形和身高,地球在太阳系中的位置等。M13包含几十万颗恒星,距地球约2.51万光年,所以这份“电报”要在宇宙中“旅行”2.5万多年才能抵达目的地。假若“外星人”收到了这份“电报”并且向我们回复,那么又需要2.5万多年才能被我们收到。

阿雷西博射电望远镜能接收从目标反射回来的信号回波,这使它有获得被探测物体的表面图像,也能探测目标天体上是否



▲ 雷伯的射电望远镜
▲ 美国阿雷西博射电望远镜

有水冰的信息,它用这种方法探测了月球和水星的极区,是一种很巧妙的“找水”途径。

FAST会为我们带来什么?

相对于阿雷西博射电望远镜,FAST显然可以做更多的事,并且获得更好的效果,因为它的接收能力更强,灵敏度更高,还使用了一些前所未有的创新技术,这使它的综合性能得以大幅提高。

FAST会在探索脉冲星方面大显身手。自20世纪60年代贝尔和休伊什发现了脉冲星后,人们迄今已发现了2000余颗脉冲星,然而这些脉冲星都存在于银河系之内,银河系之外的其他星系是否也有脉冲星?它们又有什么特别的地方?这是人们非常想知道的,而FAST的强大功能完全能满足人们的这个愿望,因为它有能力在“河外星系”中发现脉冲星。FAST能在一年时间里发现数千颗脉冲星,它将建立一个脉冲星计时阵,参与未来的

脉冲星自主导航和引力波探测。

FAST将观测宇宙中的中性氢。中性氢是一种气体,会发射波长为21厘米的电波。早在20世纪中叶,科学家就曾利用中性氢探索了银河系的形状,他们用射电望远镜观测银河系中的21厘米电波,从而更详细地了解了银河系的结构和形状。银河系旋涡结构的若干细节就是用这种方法得到的。而FAST将瞄准更加遥远的宇宙深处,从而揭秘星系和宇宙演化的奥秘。

FAST是人们研究类星体之谜的利器。类星体是一种奇怪的射电源,此前研究认为,多数类星体是一种非常活跃的早期星系,被称为活动星系,它们离我们非常遥远,且拥有一个非常明亮的核。这个不可思议的核是怎么来的呢?原来,在活动星系中隐藏着一个高速旋转的“超大质量黑洞”,正是这个黑洞的巨大引力“点燃”了活动星系中的密集物质,从而使活动星系的核变得极为明亮,乃至于离

细说孙中山家族

沈飞德



31.女儿告别人世

孙妮到澳门后,病情未见好转,相反每况愈下,病人膏肓,6月下旬病危。6月20日,孙中山由上海到香港,专程赴澳门看望女儿,23日晚由澳门赴香港,孙中山到香港这天,广州《民生日报》刊发他赴澳门探望孙妮的报道。报道说:“孙先生此次返澳,系因其女公子患病濒危,由美洲回家,闻病必不起,一日数电,请先生一来抚视。故先生偕同行者三数人,由沪乘英国邮轮抵港,即经赴澳门,与其女公子相见。先生素精医学,一见即知其病不能治,为之惨然。”6月25日,当孙中山离港返上海;同日,女儿告别人世。孙中山先生闻悉噩耗,甚为悲痛。

7月9日,孙中山在上海致电伍平一,告其爱女病逝。电云:“平一世兄:6月25日,(妮儿)病歿。”

孙妮的恋人伍平一,字澄宇,1910年在美国旧金山参加同盟会,同年8月18日,孙中山在旧金山创办宣传反清革命报刊《少年中国晨报》,成为当时在国内影响较大的革命报刊之一,李是男、黄超五等编辑,特派伍任主笔。伍平一不久又任为美洲同盟会总支部长,为策动全美华侨社会襄赞革命的负责人;并任其为私人秘书等要职。由此足见孙中山先生对他的器重和赏识。伍平一与孙妮相识、相恋的月下老人是孙中山。据台湾学者庄政教授在《国父直系后裔今昔概况》一文中记述:

她18岁时,中山先生将其照片寄给伍平一,希望彼此通信,以增进友谊。孙妮远赴美国求学,只身孤单,确也需人照顾。这个责任无形中就落到伍平一的身上。这对青春璧人相处久了,情投意合,遂成为形影不离、心心相印的恋人。

然而,眼看伍平一很快将做孙中山的东床,孙妮却一病不起。1913年当他送别病重的孙妮从美国回澳门之际,看到久病不愈的恋人,一时悲从中来,感慨万千,乃作《送孙妮女士东归诗》,充满哀婉悲伤之情。诗云:生平

南海飘零惯,足迹犹未遍寰;异地星霜曾涉历,故乡风月待归还。丈夫不洒临歧泪,儿女有情指上环;桅影渡头巾掩映,离人愁煞赋阳关。

孙妮自幼随母亲卢慕贞,四海漂泊,经历风霜,中华民国成立后,又与妹妹孙婉一起,常随父亲左右,足迹遍布大江南北。今天人们可从这一时期孙中山的不少照片中,目睹孙妮不凡的气质和风采,可惜天不假年,青春早逝,令人惋惜之至。

查《孙中山年谱长编》,孙妮病逝后,孙中山因革命事业与伍平一保持着密切联系。1914年,伍平一写信给孙中山,请求介绍去澳门凭吊孙妮墓。

10月15日孙中山复函伍平一,说:“平一世兄鉴:来信收悉。所请介绍至澳门凭吊(妮)儿坟墓一事,实难为情,盖不欲再伤其母之心也。世兄如必欲竟此志,只有到澳时与舍侄阿昌密商,请他带往便可,切勿使家中知之也。此复,前程远大,幸维为国珍重。”伍平一在民国后曾任总统府秘书和大理院推事;20世纪20年代中到上海执教兼做律师,颇有声望,在司法界他被视为孙中山的女婿。据民国时期上海滩大律师、生前为上海市文史研究馆馆员的吴凯声先生在《我的律师生活》一文中说:“我在上海担任律师职务,前后达十余年,接办的大小案件逾千余件,我的律师事务所,也曾三次迁移其地。最初,即在1926年间,设在旧法租界爱多亚路36号。其后在1928—1929年间,迁到南京路哈同花园三层楼内。到了1929—1932年,我出国期间,我的律师事务,还是保留的,由伍澄宇律师代表我,继续执行律师业务达三四年之久(伍澄宇是孙中山的女婿,广东人)。第三次是在1932年之后,我自欧洲回国,仍在南京路哈同大楼,重新开业,执行律师业务。”

1931年,孙妮遗骸从澳门迁葬故乡翠亨村孙宅山庄,墓基碑文刻有“显十九世祖妣姑妮之墓”。1995年8月,笔者曾前往翠亨村孙宅山庄,只见平缓山坡的荒山野草中分布着一座座泥坟,分上下五排,最高一排的正中有皇明太祖墓、十一世祖瑞英公墓、十二世祖连昌公墓、十三世祖迥千公墓等几代祖先墓。孙妮的墓很小,很不显眼,墓碑湮没在野草之中,但走近俯身细视,碑文清晰可辨。

33.与过去重逢

嘉毅做学院院长已有两个年头了。那天嘉毅像往常一样,午饭后,回到自己的办公室,正准备打个瞌睡,电话铃响了。他拿起听筒,电话的那头是他姐姐,告诉他母亲因心脏病发作,被邻居送进了医院,要他赶快去。他赶到医院时母亲已经不能说话了,等到家里三个孩子到齐,母亲就咽气了,没有留下片言只语。

追悼会结束,天色已暗,嘉毅和姐姐、姐夫们一起回到了家里。姐姐佳曦把妈妈的遗像挂在妈妈卧室正中的墙上。嘉毅送走姐姐姐夫,想到母亲旁边还应该有一张遗像,那就是父亲的遗像。他拉开母亲书桌的抽屉,寻找父亲的照片。打开中间大抽屉时,映入眼帘的是一厚叠信件,好像有些年头了。他顺手打开了一封,信开头的称呼竟然是“姍”。他知道姍是母亲的名,但从来没有听到过有人这样称呼她,急看信的落款为“知名不具”。

看了几封“知名不具”的信后,嘉毅有些急不可待,为了尽快知道那个知名不具的人,他就挑了一封接近当下使用的信封。他打开信,先查看了信最下面的落款,是“庄峰”,时间是一九八三年三月九日。他想起这个名字来,就把揭开谜底的希望放在信的内容上。抬头称呼照旧,信的字迹和前面几封差不多,应该是和那个知名不具同一个人。信的开头:“我见过你儿子,那时他还很小,他的聪明伶俐给我留下深刻印象。你能把他前途的事情交给我,我会像对待自己儿子一样为他考虑。看得出你既希望他留校成为大学老师,又担心孩子任性乱说话,反而毁了他一生。我看时代不同了,我们那个恐怖的时代已经一去不复返了……其他的事情我会安排的。另外,在这件事上你用不着告诉我背后有我这样一个人在帮忙,让他感到是凭自己的实力取得的机会,这样对他今后成长有利……”嘉毅捏着信,愕然了,木然地望着母亲的遗像,只有一个欲望是清晰的,那就是去了解庄峰这个人。

两天后是母亲过世的第七天,两个姐姐都来了。嘉毅拿出信来,低声问她们是否记得母亲有一个叫庄峰的同事。佳曦告诉他们:“庄叔叔不算是母亲的同事,应该是父亲年轻

我们非常遥远也能被望远镜观测到。研究类星体是人们了解星系和宇宙演化的重要环节,然而人们至今对它们的了解还非常不足,所以FAST对类星体的观测将非常值得期待。

FAST将成为甚长基线干涉测量网的主导力量。甚长基线干涉测量是一种用于射电天文学中的天文干涉测量方法,它用多个天文望远镜同时观测一个天体,模拟一个大小相当于望远镜之间最大间距的巨型望远镜的观测效果。使用这种方法,FAST将发挥重要作用,从而帮助天文学家们获得天体的超精细结构。

FAST还将作为高灵敏度雷达对空间目标,包括卫星、空间碎片等进行监视和成像。

事实上,FAST要做的事情还有很多,如宇宙大尺度物理学、日地环境研究、寻找地外文明,等等。尽管FAST和阿雷西博射电望远镜都是探索宇宙的“射电高手”,但后者毕竟建造于20世纪60年代,而FAST则使用了更新的技术,诸多方面得到全面提升,所以FAST将成为单口径射电望远镜的“霸主”,并且将一直领先几十年。在许多方面,FAST的“本领”是独一无二的。例如FAST的球面由几千面主动反射单元构成,每个单元都可以对焦,因此灵敏度比阿雷西博望远镜高得多,巡天速度也快很多。此外,阿雷西博射电望远镜是固定望远镜,不能转动,只能通过改变天线馈源的位置扫描天空中的一个带状区域,而FAST则能扫描更广阔的天空,这种独到之处也将大大提高它的观测能力。

作为一架世界顶级巨镜,阿雷西博射电望远镜的确创造了它曾经的辉煌,但FAST将超越这架望远镜,成为新一代射电巨镜的领头羊。在天文学领域,这种超越和竞争经常发生,且从未停止,它是推动天文学向前发展的重要动力,也把人类对自然世界的认知能力不断地带往新的高度。可以预测,FAST必将不辱使命,为射电天文学的发展带来全新的机遇。

摘自《百科知识》2016年8月下

时候的朋友。在‘文化大革命’前,庄叔叔做过大学校长,父亲在世的时候,曾来家里玩过几次,好像还带着他老婆一起来的。在父亲去世后,他很照顾我们。”

嘉毅问道:“他现在在哪里?他的老婆怎么样了?”佳曦答道:“他老婆好像在‘文化大革命’初就病死了,我记得母亲跟我说过。庄叔叔是在我们奶奶去世后,没多久时间就因车祸死的,母亲还去参加了他的追悼会呢。”她又补充道,“从庄叔叔给妈妈的信来看,要是没有意外的话,妈妈也许会和他走到一起的。”

嘉毅自从母亲去世后,反而回家更勤了。有一天,他在家门口碰到葛英姿的母亲,她热情客气。嘉毅问起了英姿的近况。英姿母亲一脸愁容:“英姿的命没你那么好,她带着两个女儿,已经回上海一年多了。可惜的是到现在为止,户口和工作还没有落实。”一股强烈的好奇心驱使嘉毅想见英姿。他带着安慰的口吻说:“如果晚上英姿在家的话,我上来看看她,好吗?”英姿母亲立刻接口:“好啊。”

晚上,嘉毅一出门,一个女人迎面站在门口,他吃了一惊,定下神来,看清了是英姿。她先笑盈盈开口:“听妈妈说,你要上来看我。我想还是我下来比较方便。”嘉毅把杯子递到英姿面前,她注视着嘉毅说:“那天,我爸爸派了一辆吉普车,开了三天才到部队的。我到了那里,他们不让我寄信回来。那里旁边就是台湾海峡,部队里对通信管理得很严格,都由指定人员负责投寄。可能爸爸向他们打过招呼,要求他们严格管理我的信件,我没办法寄出信件。时间长了,可想而知,就发生了变化。”嘉毅听出“发生了变化”的含意,他不想刨根问底,只想继续听下去。英姿讲了些自己不如意的婚姻后,停顿了,拿起杯子喝了一口水,说:“最后,我老公在单位贪污公款,事情败露后竟然带着野女人携款出逃,抛弃了我两个女儿。我是不得已才回上海的……”

嘉毅对她的故事毫无思想准备,她的如此结局远远超出她以前所有的想象。他自己也说不清此刻的心情是同情还是爱怜,只感到心里隐隐作痛。

七九届高中生

宋坚雷

