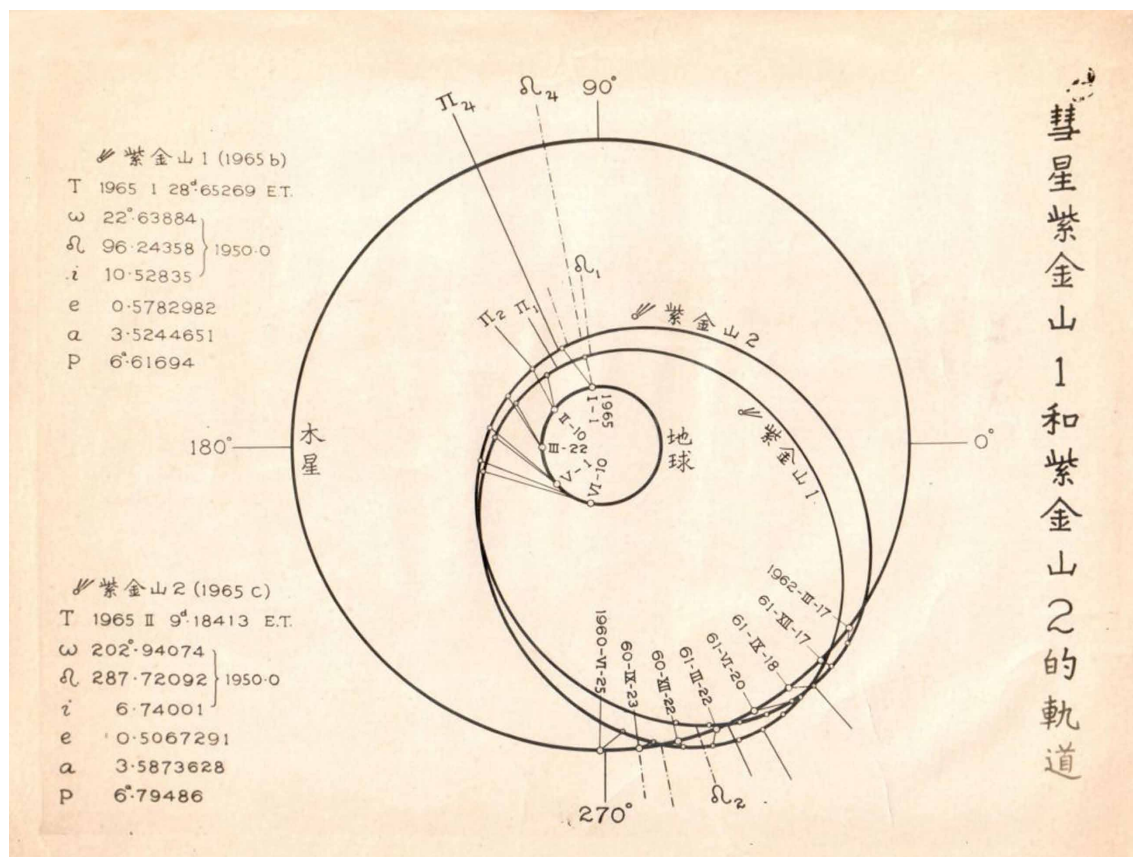




张钰哲先生绘制的紫金山1号和紫金山2号彗星的轨道图。

细数中国人发现的彗星

文/孙国佑 供图/赵海斌

从新中国建立至今，中国人发现的彗星有十八颗。其中既有专业工作者的贡献，也有业余天文爱好者的坚持。

三颗紫金山彗星

中科院紫金山天文台的天文工作者于1965年1月1日利用40厘米双筒望远镜，在双子座发现了一颗新彗星，命名为紫金山1号彗星，编号1965 I。彗星再经过多次回归后获得周期彗星总表编号，编号更改为62P Tsuchinshan（Tsuchinshan为“紫金山”的威妥玛式拼法）。

10天以后，天文工作者又在巨蟹座发现

了一颗新彗星，命名为紫金山2号彗星，编号1965 II，彗星再经过多次回归后获得周期彗星总表编号，编号更改为60P Tsuchinshan。两颗彗星亮度均为15等。前者呈云雾状，后者有短尾。公转周期分别为6.6年和6.8年，均属木星族短周期彗星。两者轨道倾角和近日距都很接近，很可能以前同属一颗彗星，当它靠近木星时被撕裂成两颗。这也是我国最早发现并获命名的两颗彗星。

中科院紫金山天文台于1977年11月3日再次发现一颗彗星，命名为紫金山彗星，编号1977 X，1995年后编号更改为C/1977 V1 Tsuchinshan。发现时亮度为14等，在抛物线轨道上自东向西逆行，近日距为3.6天文单位，这是一颗非周期彗星。

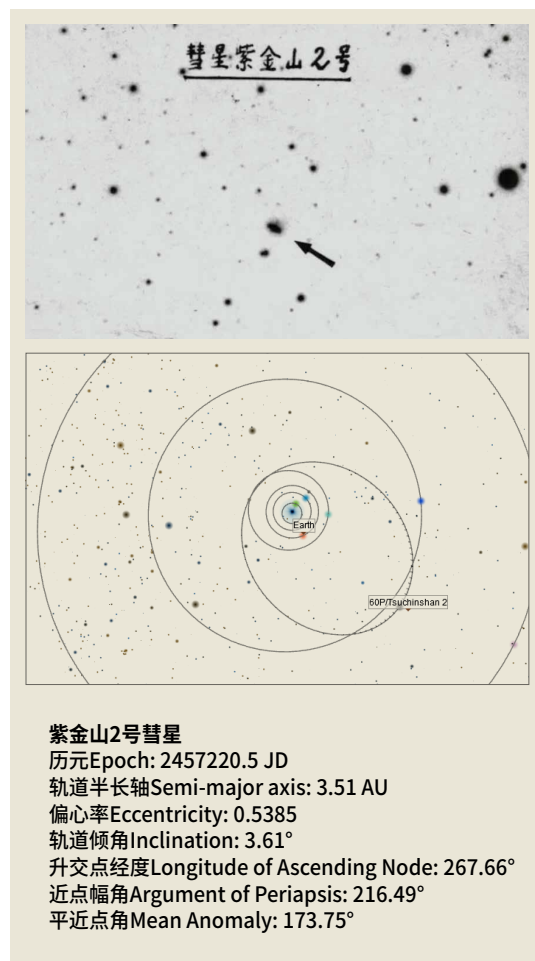
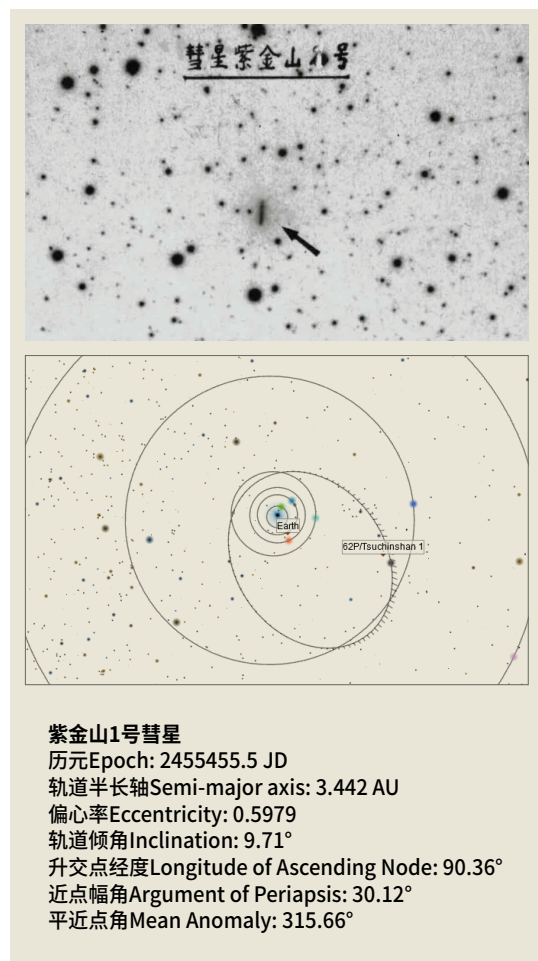
葛-汪彗星

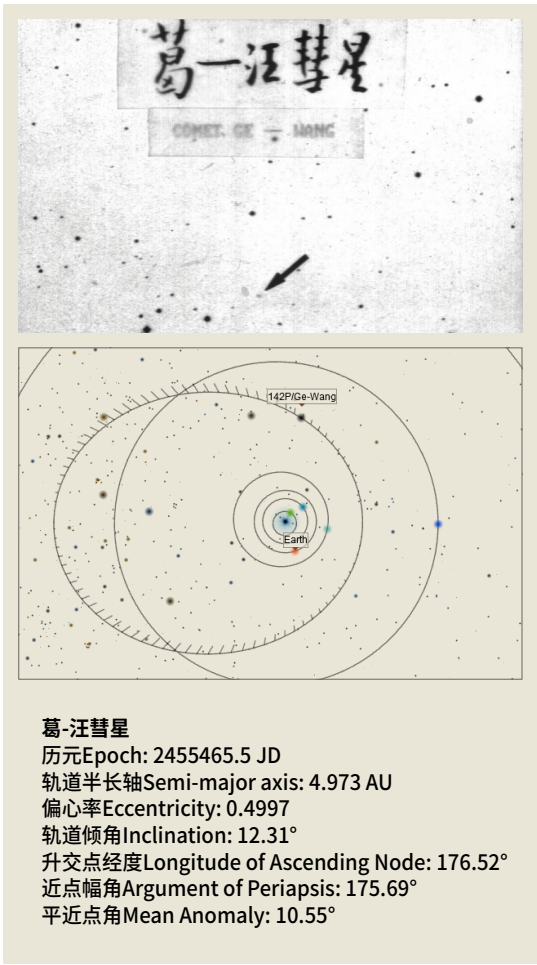
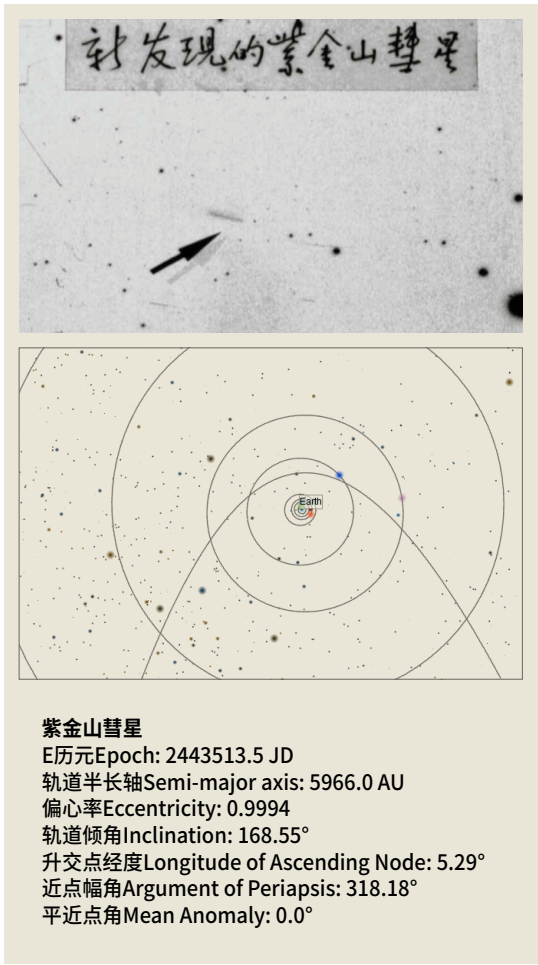
1988年11月4日，中科院紫金山天文台天文学家葛永良和汪琦利用北京天文台兴隆观测站的60厘米口径施密特望远镜共同发现了一颗新彗星，发现时亮度约为16等，随即被命名为葛-汪彗星，编号1988 VIII，1995年后编号更改为

P/1988 V1 Ge-Wang，彗星再经过多次回归后获得周期彗星总表编号，编号更改为142P Ge-Wang，这也是第一颗用我国科学家人名命名的彗星。

朱-巴拉姆彗星

1997年的6月3日，当时在北京天文台（现国家天文台总部）天文学家朱进所在的项目组发现了一颗特殊“小行星”，编号1997LK。后来加拿大的一位观测者戴维·巴拉姆（David D. Balam）发现了该小行星的异常，他意识到这可能是一颗彗星，随即将这个发现上报给了国际天文学联合会小行星中心，后来彗星被命名为了





“兴隆彗星”。1998年1月，小行星中心发布公告，又将彗星名字更改为朱-巴拉姆彗星，编号C/1997 L1 Zhu-Balam。历史上彗星改名字的情况非常罕见，为此小行星中心特地发了一个详细的说明，从而彗星命名的规则也因为这颗彗星做出了改变。

292P Li 李彗星和P/1999 E1 Li 李彗星

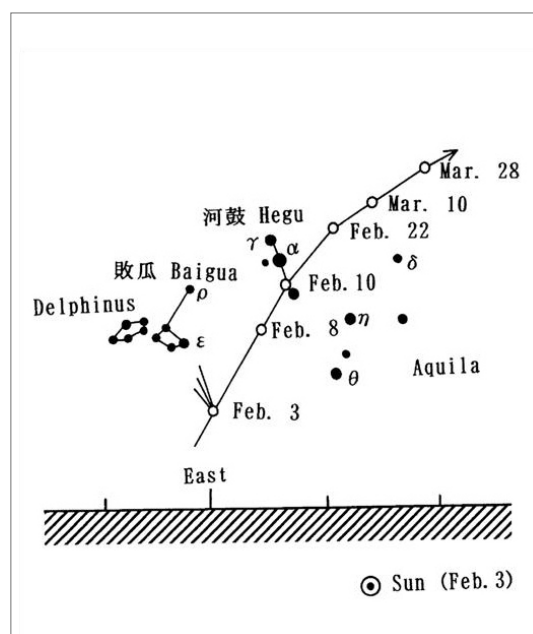
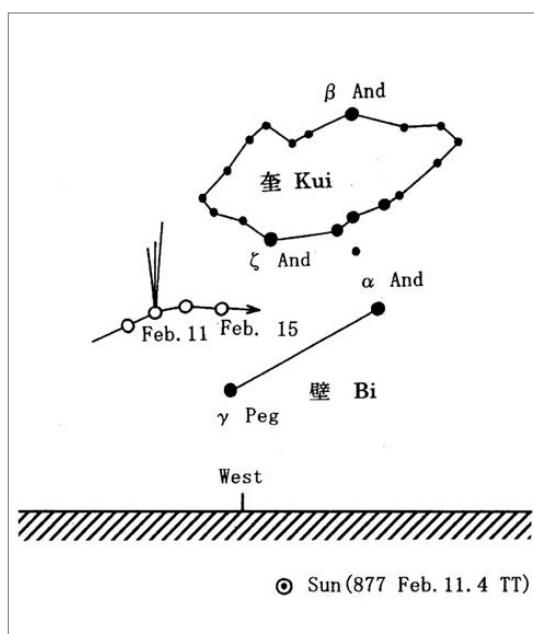
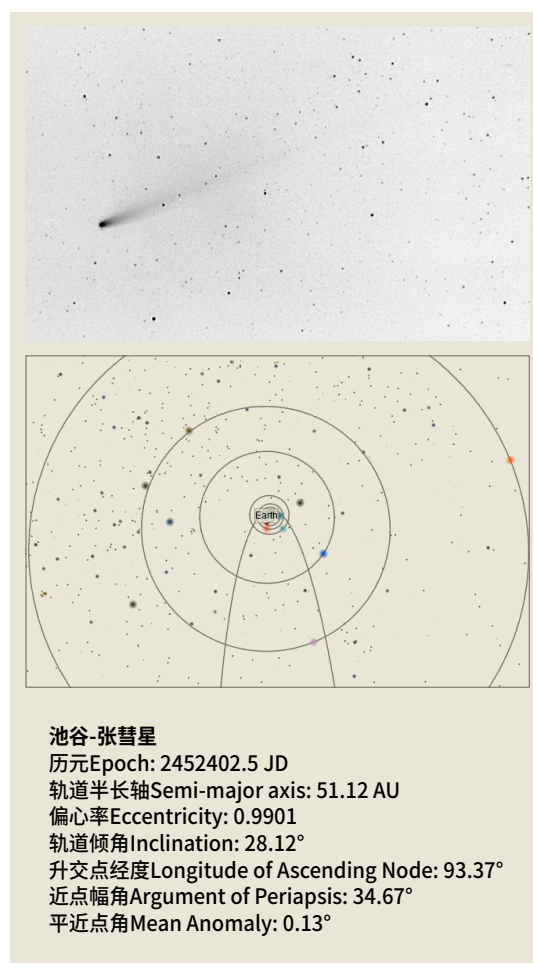
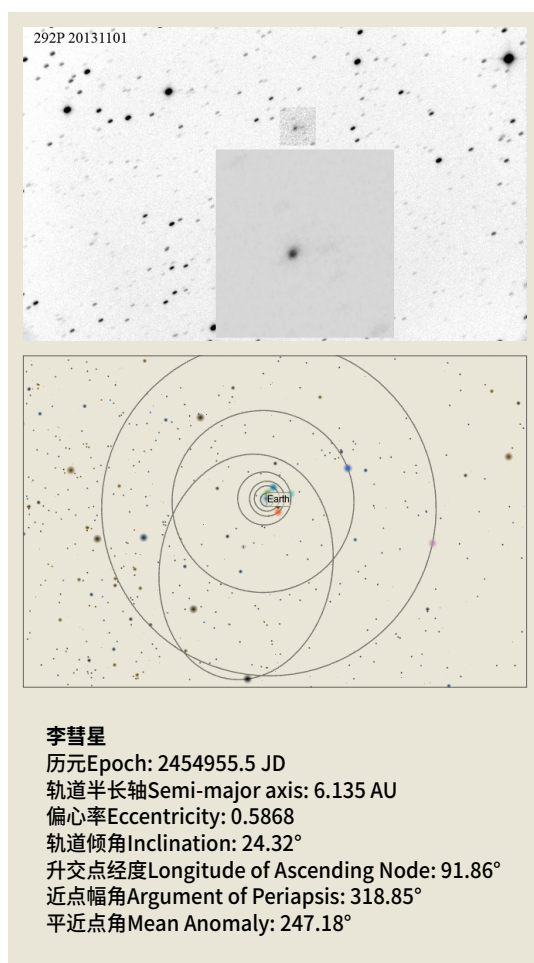
1998年12月和1999年3月，当时在美国留学的中国天文学家李卫东用美国天文台的天文望远镜分别发现了两颗彗星，均被命名为李彗星，编号分别为292P Li和P/1999 E1 Li。

李卫东（1968-2011）是我国著名天体物理

学家，1995年毕业于北京师范大学天文学系获博士学位。1995至1997年在北京天文台做博士后。1996年，他曾用60厘米望远镜发现一颗银河系外的超新星，这一发现也成为当时的中国十大科学新闻之一。

池谷-张彗星

2002年2月1日，河南天文爱好者张大庆利用自制的口径为20厘米、f/4.4、28x的牛顿式反射望远镜在鲸鱼座发现了一颗新彗星。在此之前的1个多小时，日本天文爱好者池谷熏也发现了这颗彗星。2月3日该彗星被命名为池谷-张彗星，编号C/2002 C1 Ikeya-Zhang，后又获



池谷-张彗发现后绘制的彗星位置变化。

得周期彗星总表编号，编号更改为153P/Ikeya-Zhang，这是第一颗由中国天文爱好者发现并获得命名的彗星。池谷-张彗星的周期为367.17年，是周期彗星表中罕有的周期超过200年的彗星。张大庆也因该发现获得了2002年度埃格·威尔逊奖、张钰哲彗星奖、胡文夏文教基金、猴山天文台郭守敬天文奖等众多奖项。

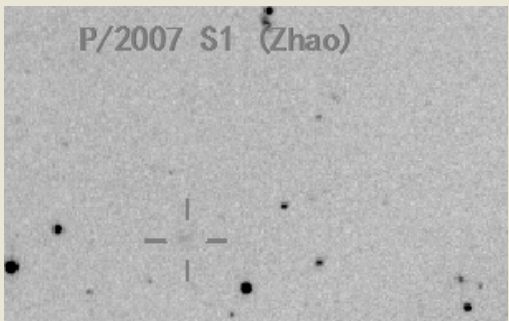
P/2007 S1 Zhao 赵彗星

2007年9月17日，中科院紫金山天文台近地天体课题组天文学家赵海斌，在分析处理一组在鲸鱼座拍摄的观测资料时，发现有一个移动天体与小行星略有不同，显现出朦胧状的特殊形态，

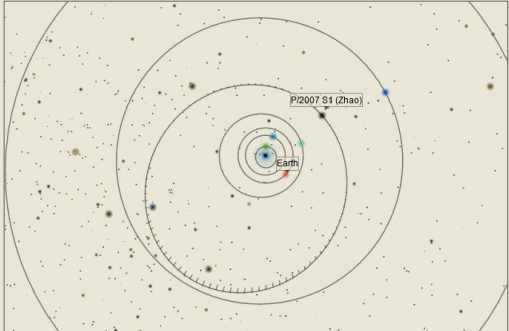
他认为这很可能是一颗具有彗发的新彗星，因而很快测量出其彗头大小为15.6"，并立即向国际上报告了这一新发现。国际小行星彗星中心证实了美国洛威尔天文台等七个天文台站的观测资料后，确认这是一颗新彗星，并按惯例以发现者赵海斌的姓氏命名为赵彗星，编号P/2007 S1 Zhao。

鹿林彗星

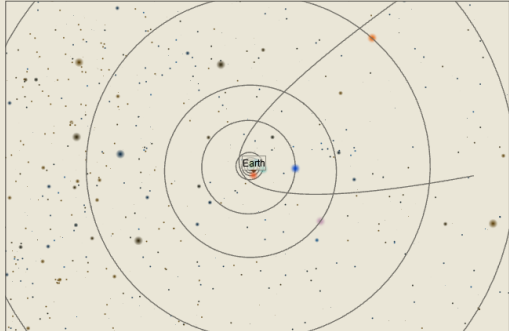
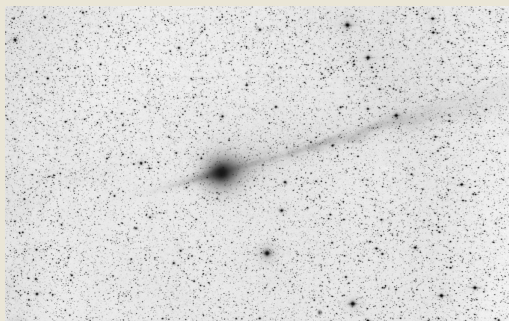
2007年7月11日，当时还是中国中山大学本科生的叶泉志（现为美国马里兰大学行星天文学家）与中国台湾鹿林天文台观测助理林启生合作共同发现了一个移动天体，随即将这个发现上报



P/2007 S1 (Zhao)



赵彗星
历元Epoch: 2454372.5 JD
轨道半长轴Semi-major axis: 3.799 AU
偏心率Eccentricity: 0.3434
轨道倾角Inclination: 5.97°
升交点经度Longitude of Ascending Node: 141.62°
近点幅角Argument of Periapsis: 245.43°
平近点角Mean Anomaly: 350.84°



鹿林彗星
历元Epoch: 2454805.5 JD
轨道半长轴Semi-major axis: 74020.0 AU
偏心率Eccentricity: 1.0
轨道倾角Inclination: 178.37°
升交点经度Longitude of Ascending Node: 338.54°
近点幅角Argument of Periapsis: 136.86°
平近点角Mean Anomaly: 360.0°

TIPS 中国古代彗星发现

中国人发现彗星的历史最早可以追溯到公元前1057年的商代末年，西汉时期成书的《淮南子·兵略训》记载了这一发现，书中提到“武王伐纣，东面而迎岁，至汜而水，至共头而坠。彗星出，而授殷人其柄。”大意是周武王讨伐纣王，向东迎着岁星进发，到达汜水时遇到大洪水，到达共头山时遇山崩。接着有彗星出现，其形柄指向殷，好像要助殷人一臂之力。《淮南子·兵略训》提到的这颗彗星，早期有学者认为这是最早的哈雷彗星观测记录，但后人的研究推翻了这一观点。公元前613年《春秋左传·鲁文公十四年》的“秋七月，有星孛入于北斗。”是一次关于哈雷彗星的确切记录。从公元前613年到公元1910年，哈雷彗星共计34次回归，而我国史籍中的记录就多达31次，并且从公元前240年至公元1910年有连续29次的观测记录。不仅如此，由庄威风、王立兴总编的《中国古代天象记录总集》中，收录了众多古代文献中的天象记录，其中关于彗星的记录就有上千条之多，可谓世界之最。

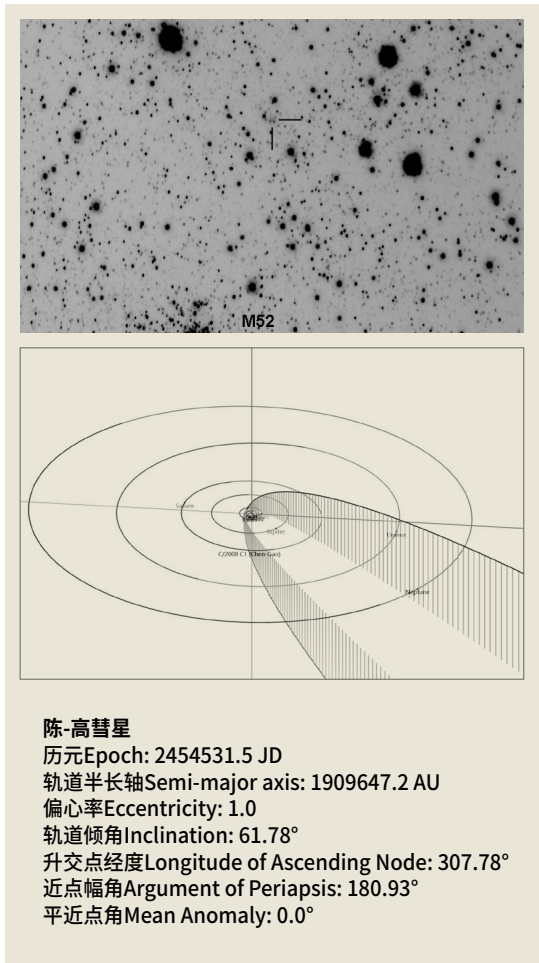
给了国际天文学联合会小行星中心，后经证实这是一颗新彗星，随即被命名为鹿林彗星，编号C/2007 N3 Lulin。因发现之初没能发现彗星特征，所以该彗星没能用发现者的姓氏命名，鹿林彗星在2009年2月20日过近地点，距离地球只有0.6亿公里，亮度为5.9等，肉眼勉强可见。

陈-高彗星

2008年2月2日晚，苏州天文爱好者陈韬和新疆天文爱好者高兴，通过新疆星明天文台NSP新星搜索望远镜共同发现了一颗彗星状天体，随后来自西班牙、波兰、意大利、美国、俄罗斯的观测者相继确认了这个发现。最终国际天文学

1965	紫金山1号彗星 62P Tsuchinshan 紫金山2号彗星 60P Tsuchinshan
1977	紫金山彗星 C/1977 V1 Tsuchinshan
1988	葛-汪彗星 142P Ge-Wang
1997	朱-巴拉姆彗星 C/1997 L1 Zhu-Balam
1998	李彗星 292P Li
1999	李彗星 P/1999 E1 Li
2002	池谷-张彗星 153P/Ikeya-Zhang
2007	赵彗星 P/2007 S1 Zhao 鹿林彗星 C/2007 N3 Lulin
2008	陈-高彗星 C/2008 C1 (Chen-Gao)
2009	杨-高彗星 325P Yang-Gao
2015	斯万-星明彗星 C/2015 F5 (SWAN-XINGMING)
2017	紫金山彗星 C/2017 E2 Tsuchinshan
2019	两颗帕洛玛彗星 C/2019 J2 Palomar C/2019 O3 Palomar 叶彗星 C/2019 K4 Ye
2021	紫金山彗星 C/2021 S4 Tsuchinshan

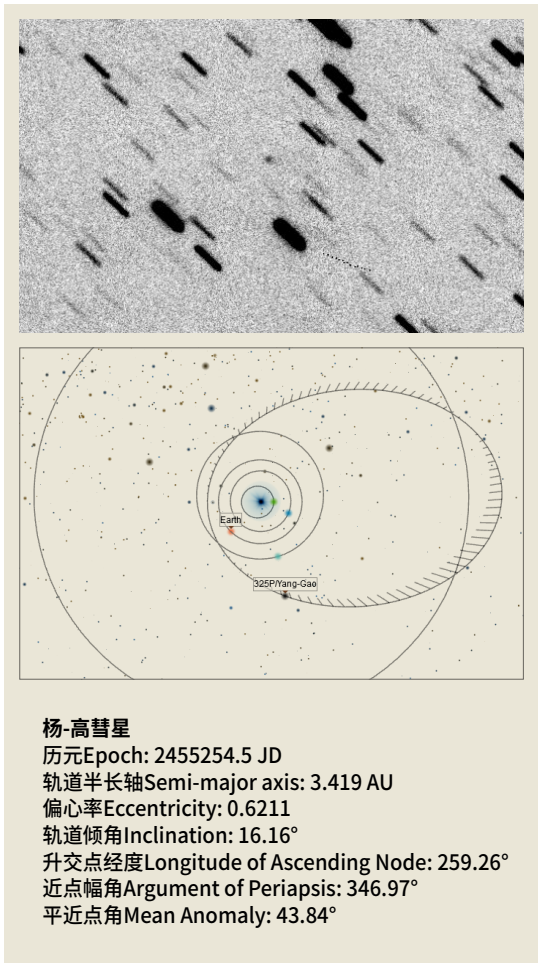
版权/中国国家天文/张金



联合会以发现者的姓氏将这颗彗星命名为陈-高彗星，编号C/2008 C1 Chen-Gao。星明天文台位于新疆乌鲁木齐市南郊甘沟乡小峰梁，初建于2007年，由新疆天文爱好者、乌鲁木齐市一中物理老师高兴建立，其名称主要是为了纪念我国业余天文先驱周兴明（1965-2004）先生。值得一提的是，NSP新星搜索望远镜是一套相对简陋的设备，本计划是用来搜索银河系新星的，能发现彗星纯属意外惊喜。陈韬和高兴也因此荣获2008年度埃格·威尔逊奖。

杨-高彗星

2009年6月16日凌晨，中国科技大学研究



生杨睿和新疆天文爱好者高兴通过新疆星明天文台CSP望远镜，发现了一颗短周期新彗星，随即被国际天文学联合会命名为杨-高彗星，编号P/2009 L2 Yang-Gao，爱好者们也戏称它为“羊羔”彗星。因先后有多次回归及历史观测记录最终获得周期编号，编号便更改为325P Yang-Gao。杨睿和高兴也因此荣获2010年度埃格·威尔逊奖。

斯万-星明彗星

2015年4月5日凌晨，笔者与新疆天文爱好者高兴通过新疆星明天文台CSP望远镜发现了一颗新彗星，国外的几位爱好者通过SOHO彗星

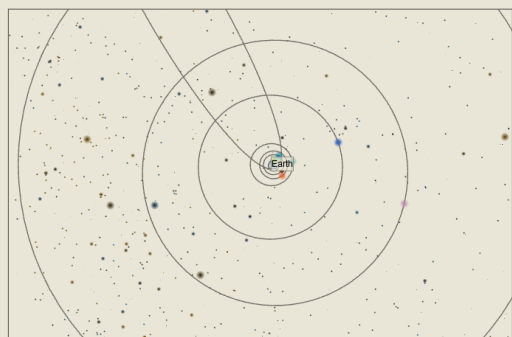
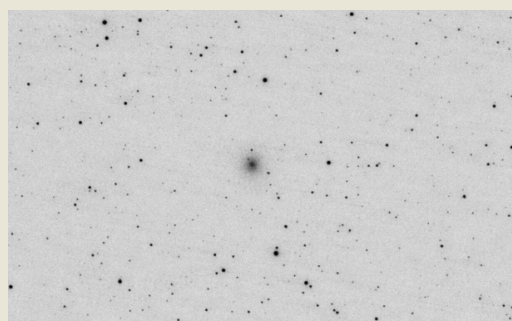
SWAN相机拍摄的照片也发现了这颗彗星，按照彗星命名规则，如果在未官方公布前有多人多个观测地发现并上报，将共享发现命名权，如果多于两人将以观测地或团队机构名称命名，因此这颗星明天文台为主导发现的彗星被命名为斯万-星明彗星，编号C/2015 F5 SWAN-XINGMING。这是一颗周期超过60年的哈雷彗星族彗星，因为没有历史观测和回归记录，编号暂时还没有改为P。因该发现笔者与高兴荣获了2015年度埃格·威尔逊奖。

另外两颗紫金山彗星

2017年3月1日，中科院紫金山天文台近地

天体望远镜团组的科研人员发现了一颗亮度为19.5等的新彗星，后被命名为紫金山彗星，编号C/2017 E2 Tsuchinshan，该彗星几乎在一个垂直于黄道面的大椭圆轨道上运行，绕日周期长达114年。

2021年9月30日，中科院紫金山天文台盱眙天文观测站发现一颗新彗星，后命名为紫金山彗星，编号C/2021 S4 Tsuchinshan，这是一颗运行在外层太阳系的远距离彗星，到太阳的最近距离超过10亿千米。它的轨道是个非常扁的椭圆，偏心率达到0.938，轨道周期超过1000年。这是中科院紫金山天文台发现的第7颗彗星，也是第5颗以“紫金山”命名的彗星。



斯万-星明彗星

历元Epoch: 2457134.5 JD

轨道半长轴Semi-major axis: 15.55 AU

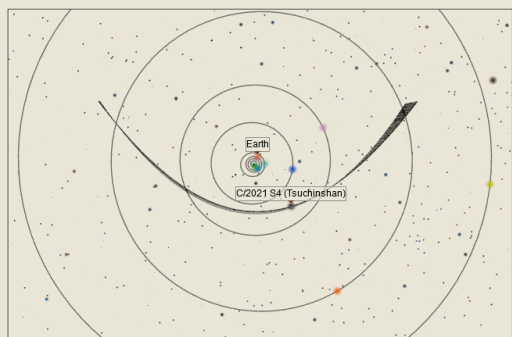
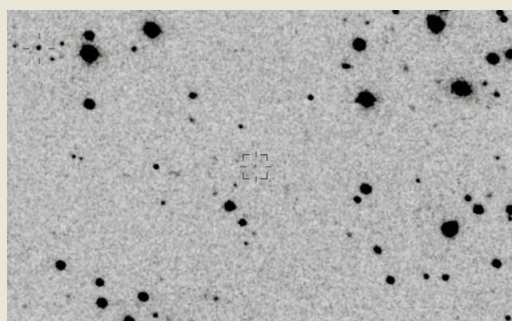
偏心率Eccentricity: 0.9777

轨道倾角Inclination: 149.26°

升交点经度Longitude of Ascending Node: 287.74°

近点幅角Argument of Periapsis: 13.39°

平近点角Mean Anomaly: 0.4°



紫金山彗星

历元Epoch: 2459505.5 JD

轨道半长轴Semi-major axis: 160.6 AU

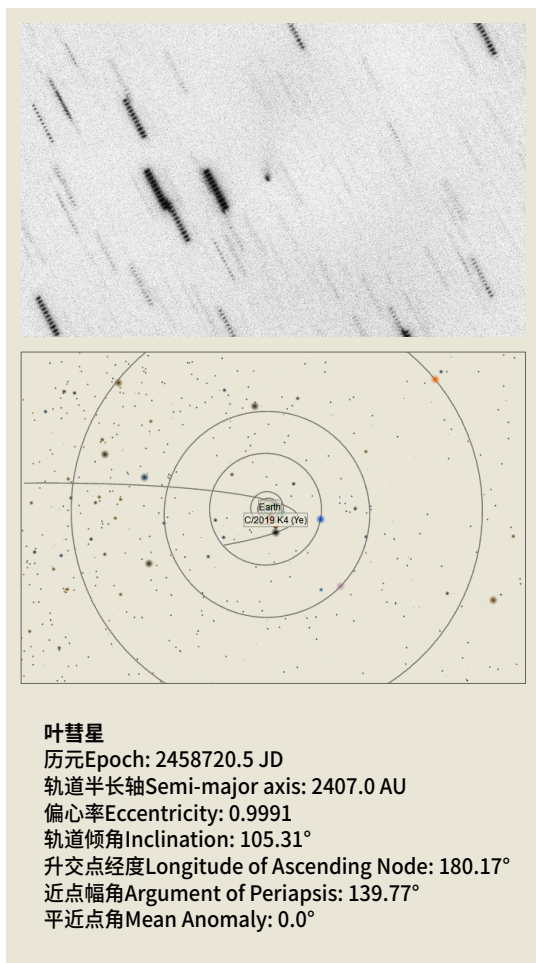
偏心率Eccentricity: 0.9583

轨道倾角Inclination: 17.48°

升交点经度Longitude of Ascending Node: 5.5°

近点幅角Argument of Periapsis: 72.72°

平近点角Mean Anomaly: 359.61°



C/2019 J2 帕洛玛彗星, C/2019 O3 帕洛玛彗星和C/2019 K4 叶彗星

2019年中国天文学家叶泉志用帕洛玛山天文台的1.2米望远镜先后发现了3颗彗星, 其中C/2019 J2 Palomar、C/2019 O3 Palomar以帕洛玛命名, C/2019 K4 Ye以叶泉志的姓氏命名, 因此叶泉志也成为国内发现彗星最多的人, 截止到目前一共发现过4颗彗星。

SOHO/STEREO彗星的发现

人们常说的彗星发现通常指地面彗星, 顾名思义是在地球上人们通过肉眼或者望远镜发现的彗星。但有一种彗星发现不在此列, 那就是

SOHO彗星和STEREO彗星。

SOHO彗星是通过分析SOHO探测卫星拍摄的照片而发现的彗星。SOHO (Solar & Heliospheric Observatory) 计划是由欧洲空间局ESA和美国航天局NASA联合开展的合作项

TIPS 彗星的命名

在1995年之前, 彗星以发现年份及英文小楷次序编号, 例如1969 i, 确定该彗星的轨道后, 就根据它通过近日点的年份和顺序的罗马数字给予永久性的名称, 所以彗星1969 i就成为1970 II, 即是1970年通过近日点的第二颗彗星。

1995年起, 国际天文学联合会IAU采用类似小行星的以每半个月为单位, 按字母顺序排列的新彗星编号, 其编法如下:

其后再以 1、2、3 … 等序号编排同一个半月份所发现的彗星。此外, 还添加前缀字母来显示彗星的性质:

P/ 确认为周期彗星 (目的在定义任何周期短于200年的彗星, 或是确认已经观测通过近日点超过一次以上的彗星); P前面再加上周期彗星总表编号。所以, 哈雷彗星, 第一颗被确认周期的彗星, 在系统内的名称是1P/1682 Q1。

C/ 标示无周期的彗星或周期超过200年的彗星。例如, 海尔-波普彗星的名称为C/1995 O1。

X/ 标示没有可靠的轨道元素可以计算的彗星 (一般来说都是历史上的彗星)。

D/ 标示不再回归或已经消失、分裂或失踪的彗星。

A/ 标示被错误归类为彗星, 但其实是小行星的天体。

I/ 标示来自太阳系外部的小天体, 如C/2019 Q4由于轨道表明来自太阳系外, 后被命名为太阳系外彗星2I/Borisov, I表示Interstellar, 即星际来客。

SOHO彗星发现国内排名			
排名	姓名	数量	备注
1	周波	379	
2	徐智坚	353	已含STEREO +15
3	苏华	207	
4	孙需源	131	已含STEREO +1
5	阮建高	93	已含STEREO +5
6	周兴明	64	已含SWAN +1
7	杨泽生	43	
8	谭瀚杰	39	
9	袁仕鸿	13	
10	陈韬	10	
11	许文韬	10	
12	孙国佑	8	
13	叶泉志	7	
14	金影伟	6	
15	陈栋华	6	
16	高兴	4	
17	梁冲	3	
18	曹铮	3	
19	刘亮	3	
20	顾文杰	3	
21	顾少雄	2	
22	郑钦坡	2	
23	蔡元生	2	
24	张金鑫	1	
25	王彬	1	
26	朱剑栋	1	
27	刘君达	1	

版权 / 孙国佑

目。SOHO探测器上有12种主要观测设备，可以有效地对太阳本体、周边甚至是整个太阳系范围内的活动实施观测。自1995年12月投入运行以来，在太阳活动及太阳系空间环境等方面取得了不少成果。

由于SOHO所拍摄的图片是全球共享的，所以除了专业工作者外，天文爱好者们也可以及时获得并分析图片上的信息。1999年8月1日，澳大利亚著名彗星猎手特里·洛夫乔伊（Terry Lovejoy）在SOHO图片中连续发现了SOHO-74、SOHO-75两颗彗星，由此开创了一个业余天文与互联网结合的崭新领域。从此众多天文爱好者不断加入到了SOHO彗星发现的行列，竞争也越来越激烈，竟然把天文学家都纷纷挤出了发现行列。

在SOHO发现的彗星中，大约85%属于克鲁兹家族（Kreutz Sungrazers）。克鲁兹族彗星是掠日彗星的一种，其近日点极接近太阳是它

们的轨道特征，其家族起源于一颗较大的母体彗星，在一千多年前分裂成较小的碎片，这些较小的碎片今天仍在围绕太阳运行。截止到2022年6月底，SOHO探测器已经发现超过4400颗彗星，其中大约三成是由中国天文爱好者发现，中国也是发现SOHO彗星最多的国家，目前有27位中国天文爱好者发现过SOHO彗星。

除了SOHO探测卫星可以发现彗星外，于2006年10月25日升空的日地关系天文台STEREO（Solar Terrestrial Relations Observatory）也可以用来发现彗星，但STEREO发现的彗星比较少，至今只发现了118颗，国内有三位天文爱好者发现过STEREO彗星，分别是徐智坚15颗，阮建高5颗，孙需源1颗。

SOHO彗星搜索计划，是中国业余巡天的启蒙项目之一。中国著名彗星猎手周兴明前辈是国内首位SOHO彗星发现者，在他的带领下越来越多的中国天文爱好者开始参与SOHO彗星搜索，从而走上天文巡天之路，甚至有许多的SOHO彗星发现者转投了专业天文领域。例如发现了300多颗SOHO彗星全球排名第四的徐智坚，目前在中国科学院紫金山天文台攻读天文学研究生。发现了数十颗SOHO彗星的谭瀚杰，目前在捷克查理大学天文研究所攻读天文学博士。还有美国马里兰大学行星天文学家叶泉志博士，澳门科技大学太空科学研究所、月球与行星科学国家重点实验室助理教授许文韬博士，都曾都是SOHO彗星的发现者，而且他们都不约而同地选择了太阳系小天体为研究方向。CNA

责任编辑 / 张超

作者简介：孙国佑，星明天文台专家组成员，中国天文学会、浙江省天文学会会员，热衷于天文巡天发现，曾发现众多新天体。曾获得2015年度埃格·威尔逊奖。546756号小行星命名为孙国佑星。