

美丽神奇 的世界景观丛书

陈玉凯◎编著

MEILISHENQI *De* SHIJIEJINGGUANCONGSU

38



内蒙古人民出版社

美丽神奇的世界景观丛书 ③⑧

编著 陈玉凯

内蒙古人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

美丽神奇的世界景观丛书/陈玉凯编著. - 呼和浩特:
内蒙古人民出版社, 2006. 8

ISBN 7-204-08608-2

I. 美… II. 陈… III. 自然科学-青少年读物
IV. N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 085913 号

美丽神奇的世界景观丛书

陈玉凯 编著

*

内蒙古人民出版社出版发行

(呼和浩特市新城区新华大街祥泰大厦)

北京一鑫印务有限责任公司印刷

开本: 787 × 1092 1/32 印张: 300 字数: 3000 千

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1-3000 册

ISBN 7-204-08608-2/C · 171 定价: 1080.00 元(全 100 册)

如发现印装质量问题, 请与我社联系 联系电话: (0471) 4971562 4971659

前 言

我们迎来了生机勃勃的二十一世纪,今天的青少年朋友是我们国家的未来,是国家最雄厚的人才资源。一个国家的综合国力的竞争归根结底是人才的竞争、民族素质的竞争。青少年时期是长智慧、知识积累的时期,是人的素质全面打基础时期。如今,我们终于可以看到有这样一套专门为青少年朋友编撰的自然科学领域和诸多学科知识的精品读物——《美丽神奇的世界景观丛书》与青少年朋友们见面了。

二十一世纪是科学技术全面飞速发展的世纪,亦是终身教育的世纪。青少年学生仅具有一定的基础知识和技能是远远不够的,还应培养浓厚的学习兴趣、旺盛的求知欲,以及相应的自学能力。《美丽神奇的世界景观丛书》正是以教学知识面为基础,适度地向外扩展,以帮助青少年朋友巩固课本知识,获取课外新知识,开拓视野,培养观察和认识世界的兴趣和能力,激发学习积极性,使青少年朋友在浏览阅读中增长学识、了解自然认识自然。

《美丽神奇的世界景观丛书》以全新的编撰角度,着力构筑自然界与自然科学领域的繁复延衍。

全套图书共 100 册,知识面广泛,知识点与浅入深,是一部符合青少年朋友阅读的课外读物。

《美丽神奇的世界景观丛书》立足以青少年为本,以知识新、视角广为编撰初衷,同时得到了数十位专业与教学领域的专家、学者、教授的参与指导。大千世界,万物繁复,无所不包,无奇不有。每一事物都有孕育、诞生、演变、发展的过程。《美丽神奇的世界景观丛书》采用洁简、通俗易懂的文字,丰富的揭示自然界与自然科学领域的林林总总,用科学方法和视角溯本求源,使青少年朋友在阅读中启迪智慧,丰富学识。

编 者

目 录

太阳系小行星的发现	(3325)
哈雷彗星之谜	(3342)
3K 宇宙背景辐射的发现	(3359)
哈勃定律的发现	(3364)
新星的发现	(3367)
天狼星伴星的发现	(3371)
星云的发现	(3376)
脉冲星的发现	(3379)
蟹状星云的发现	(3386)
暗星云的发现	(3390)
行星状星云的发现	(3393)
宇宙的起源	(3396)
发现宇宙常数	(3408)

太阳系小行星的发现

一个中学教师的伟大发现

美丽的大自然使人们坚信宇宙也一定是和谐的。从古希腊时代起,人们一直在寻求天体间的相互关系。1764年荷兰一个著名学者撰写的《自然的探索》一书,获得了很大的成功,很多国家争相把它翻译给本国的读者。德译本的翻译者是一个37岁的德国中学教师——威丁堡的提丢斯。他一直在潜心探求行星距离的规律。在翻译中,他把自己的研究插进了译文本的中间。

“只要我们对行星之间的距离稍稍留神一下,就不难发现,距离的间隔随着它们的距离增加而增大。倘若设土星到太阳的距离为100个单位,则水星的距离就为4个单位,金星离太阳为 $4 + 3 = 7$ 个单位,地球为 $4 + 6 = 10$ 个单位,火星为 $4 + 12 = 16$ 个单位,但从火星再向外就出现了例外。因为按理,火星以下的位置应为 $4 + 24 = 28$ 个单位,但现在那儿既没有行星也没有任何卫星存在。难道造物主使一个行星离开了这儿,才造成了这个空隙吗?不!我们可以满怀信心地打个赌,那儿一定

会有天体……越过这个例外后,到木星的距离为 $4 + 48 = 52$ 单位,土星即为 $4 + 96 = 100$,这是多么美妙的关系啊!”

提丢斯书中阐述的这个奇妙关系,当时未能引起人们的广泛注意。一直到 1772 年出版译作的第二版时,才引起了德国柏林天文台的年轻台长波得的兴趣,可是他把提丢斯的这段文字未加任何说明放进了自己的著作。大家可想而知,提丢斯是默默无闻、不见经传的中学教师,而波得是天文台台长,同时是几个国家的科学院院士,所以人们一开始就把提丢斯的发现不恰当地称作了“波得定则”。时间已过去了 200 多年,所以也不必再为它重新“正名”了,何况尽管波得在此事上有些不太光彩,但他毕竟对这定则也有贡献。他极力进行宣传,在辩论中不遗余力,还把它数学化,得到一个公式现在多数人倾向于把它称为“提丢斯——波得定则”。

“提丢斯——波得定则”历来是天文学上争议最多的话题之一,至今仍有一些人拒不承认它在科学上的地位,认为充其量它不过是帮助人们去记住行星距离的一种别出心裁的方法而已。

不过更多的人相信它有深刻的含义,巧合哪有这么一连串的?尤其是赫歇耳 1781 年发现的天王星,其距离为 19.28 天文单位,正好与 $n = 8$ 不谋而合。这更增强了他们的信心。

既然如此,在 $n=5$ 的地方——火星与木星的轨道之间应当还有一颗行星在天上漫游。天王星这么远可以为人发现,那么比天王星近几倍的兄弟也应当可以找到。

波得大声疾呼,要大家合作寻找这个至今不归家的兄弟;巴黎天文台还建议请 24 个天文学家分工,每人负责黄道上 15 区域来反复搜索;德国有个乡村小镇,甚至专门成立了一个由天文学家组成的“天空巡警队”,准备用几架质量相当好的望远镜在星空中编织起天罗地网,决心要在这方面捷足先登……一时间,争当“赫歇耳第二”的热潮席卷了欧洲大陆。

一样的发现,不一样的遭遇

“有心栽花花不开,无意插柳柳成荫。”大约是成功女神生性比较诙谐:一心寻找未知行星的人,10 多年来两手空空,可原先对这个“兄弟”没有多少感情的,却意外地见到了它。

1801 年 1 月 1 日,意大利巴勒莫皇家天文台台长皮亚齐在金牛座中突然发现了一个陌生的星点。皮亚齐当时正在编制一本新的星表,他对寻找火、木之间行星的事虽也有所闻,但没有花时间去探索。可现在,陌生天体自己闯进了视野,他当机立断,立即追踪这个相当于 8 等星的不速之客。

第二天,他又对准了昨夜观测的天区,这颗奇怪的天体的亮度几乎没什么变化,但却在星空中向西移了大约4'的距离。在常人的眼里,4'的间隔简直是微不足道的,但这却显露了它的身份——太阳系的天体。西西里岛的坏天气使皮亚齐只连续跟踪了41个夜晚,但已目睹了它从“逆行”经过“留”变为“顺行”。

皮亚齐发现新“彗星”的消息传到德国,波德毫不怀疑地肯定,皮亚齐发现的正是他们多年来梦寐以求的、位于火星与木星之间的新天体。“天空巡警队”也发表文章说:“皮亚齐发现的很可能就是长期以来设想的、存在于火星与木星之间的太阳系内的新行星。”

德国青年数学家高斯帮助皮亚齐算出了它的轨道。果然,其轨道半长径为2.77天文单位,与提丢斯——波得定则规定的2.8天文单位仅仅只有1%的差别,而绕太阳的公转周期与波得当年的预言的4.5年也仅差1个月。一切无疑了,它是人们寻找已久的行星!皮亚齐最初想把它命名为“费迪南蒂娅”,这有取悦于西西里王费迪南三世之嫌,当然不会为科学家们所接受。后来皮亚齐灵机一动,改称为“赛丽斯”,这是罗马神话中的收获女神,恰好又是西西里岛的保护神,而且她还是裘匹特(木星)的小妹妹,这个十分贴切得体的名字,中文译为“谷神星”。

谷神星使55岁的皮亚齐变成了世界闻名的新闻人物,他被学术界一致推荐为那不勒斯皇家学会会员,以

他的头像制成的各种装饰品、纪念品也风行一时……

但是在一片颂扬声中,也有人感到美中不足,因为按照谷神星的亮度计算,它的直径只有几百千米,即使与月球相比,也比它小了3倍多,这能与地球平起平坐吗?这个疑团使“天空巡警队”认为,在火、木之间的真正的行星并不是已发现的谷神星,它目前尚未露面,有待人们继续寻找……

为了证实自己的推测,这些德国人热情不减当年,仍旧夜夜坚守在望远镜旁,努力在黄道区域搜索。功夫不负有心人,一年之后,终于有了收获——1802年3月28日,天空巡警队成员之一医学教授奥伯斯在室女座附近的天区,果然也擒获了一个新天体,它的亮度与7等星相当,初步计算的轨道生长径约是2.8天文单位。奥伯斯当仁不让,把它叫作“帕拉斯”,我国译为“智神星”。她相当于希腊神话中的智慧女神兼女战神雅典娜。

不料天文学界对奥伯斯发现智神星的反应十分冷淡。这与一年前皮亚齐的殊荣形成了鲜明的对照。为什么呢?因为当时人们认为“空隙”早已为谷神星填满了,“卧榻之侧,岂容他人酣睡!”习惯观念使智神星成了“不受欢迎的人”。还有,智神星的发现使天文学家必须改变旧有的观念,而这又不是件容易的事。甚至威廉·赫歇耳也感到进退维谷,希望奥伯斯发现的或许只是一颗新彗星而已。他婉转地说:“如果它们(指谷神星与智

神星)不是同一种类的天体,波得定则仍是成立的。”

奥伯斯当时不仅没有得到什么荣誉,甚至还被人咒骂,说行医者来搞天文是“狗逮耗子”……

芳名五花八门

1804年9月,“巡警队”又发布新闻,在那个区域内发现了第3个新行星——婚神星。于是人们茅塞顿开:或许那儿有许多这种小天体——小行星。果然,1807年奥伯斯发现了第四颗——灶神星。到1868年时,小行星的数目突破了100大关。1879年,第200号小行星问世。8年之后超过了300。1923年11月,小行星进入四位数。现在,每年发现的小行星可达好几百颗。到1997年4月22日为止,已知(算出轨道)的小行星数已达7625颗,已超过了肉眼可见的恒星数。

开始时,人们可以从罗马、希腊神话中信手拈出一个女神名字安于它们的头上,例如(3)为婚神星,(14)艾琳为和平女神,(78)狄安娜即是月神,甚至像长有怪眼的女妖墨杜莎、狮身人面像斯芬克斯也分别成为(149)、(896)小行星的芳名。

为了维护神仙队伍的“纯洁”,最初规定小行星的名字一定要女性化。为了它们的命名,甚至还爆发过一场激烈的争吵。事情得从英国天文学家欣德谈起。欣德

是探索小行星初期卓有成绩的三个天文学家之一,他发现了(7)、(8)、(12)、(14)……几十颗星。1850年,欣德发现了第十二号小行星,他轻率地许以英国女王——“维多利亚”为名。这个名字使大洋彼岸的美国天文学家拍案而起,他们对当年英国统治者奴役美洲的殖民政策记忆犹新,于是借口要维护“天堂”的圣洁,大兴问罪之师。英国人则因事关“国威”,也不肯退让,于是争论逐步升级,最后发展到人身攻击:美国人欣德奴颜媚骨,利欲熏心,英国人则反唇相讥,认为发现天体命名是他们的神圣权利,他人无权干涉,“山姆大叔”是“吃不到葡萄的狐狸”……亏得后来有人搜索枯肠,找到了一个罗马小神——胜利女神,才解了围,因为她也叫“维多利亚”。这使争论双方都保持了体面,一场轩然大波才渐渐平息下来。

科学是没有国界的,天空更不是哪个民族的专利品。所以在小行星庞大的神灵行列中,也出现了不同“国籍”的女神。例如(131)瓦拉就是印第安神话中的一个掌管大山洞的女神,(161)阿索则是“出身”于埃及,她长着母牛的脑袋,有无上的权力,掌握着日轮的运行……

目前在小行星的女神队伍中,出自中华民族的仅只一颗,那就是(150)女娲。女娲在我国备受崇敬,她不仅创造了人,还把人类从水深火热的灾难中解救出来……不过,发现女娲小行星的不是我国的天文学家,而是美

国的华生。华生于 1874 年来中国观测金星凌日,在中国备受优待,所以他把后来发现的 150 号小行星取了中国名字。

神话名字固然浪漫有趣,但有限的神仙队伍终有穷尽之口。随着发现的小行星越来越多,人们只得让神仙施展分身术,这样,一个女神可以用来命名几颗小行星。如同一个智慧女神,除了第 2 号帕拉斯外,还有(93)密纳发(罗马名),(881)雅典娜(智慧女神的姓)。而那个长着双翅、手执银弓的小爱神,曾命名了 3 颗小行星——(433)爱洛斯(希腊名字)、(763)丘比特(罗马名)和(1221)阿摩尔(拉丁名)。

后来,分身也分不过来了,于是只得另找出路。其实不少天文学家早有先见之明,如意大利的特加斯帕里,就把他 1852 年发现的(20)命名为马赛利亚(法国名城“马赛”),而(21)留提西亚则是巴黎的古代名字。接着,以洲为名的有(67)亚细亚、(52)欧罗巴、(1193)阿非利加……国家名有(136)奥地利、(434)匈牙利、(916)美利坚、(1125)中华……城市名则有(334)芝加哥、(498)东京、(2045)北京……

19 世纪时,科学家们的坚决反对凡夫俗子上天的——哪怕他(她)是尊贵的君王,可是后来他们坚持不住了,自己也被人——“捧”上了天。在小行星的花名册上,我们可以找到许多第一流的大科学家,如(662)牛顿、(2001)爱因斯坦、(697)伽利略、(1134)开普勒、

(2000)赫歇耳等。当小行星数超过 1000 颗时,人们想到了那些发现小行星的先驱者,于是(1000)便叫皮亚齐,(1001)为高斯,(1002)为奥伯斯。以宇航员为名的小行星共有 11 颗;(1772)加加林是人类第一个闯入太空的英雄;另外有 3 颗小行星则是为了纪念前苏联的三位宇航员,他们乘“联盟 11 号”作环球航行,于 1971 年 6 月 30 日返回地球途中,因座舱密封不严而窒息丧生:(1789)多布洛伏尔斯基、(1790)伏尔科夫、(1791)巴扎耶夫。同样,1986 年 1 月 28 日,美国航天飞机“挑战者”号失事,七名宇航员被分别命名了 7 颗小行星。

在众多的科学家行列中,还有一个天文爱好者也跻身于此,他就是(2863)梅耶。本·梅耶是美国业余天文学爱好者,他最先拍下了 1975 年天鹅新星的照片。

还有一些小行星的名字更怪,例如(1620)地理星,其原因是为了感谢美国国家地理协会对于天文工作的资助和支持。还有一颗叫 Ara(阿拉)的小行星(849),则是美国一个救济机构英文名字的缩写,这个机构为 1922 年俄国大饥荒提供了许多粮食援助,拯救了不少生命。此外还有些有趣的名字如(227)哲学、(1224)幻想……

壮哉,中国小行星

1994 年 5 月 25 日,在南京大学“知行楼”内,中国紫

金山天文台行星室主任郑重宣布:第 3405 号小行星已被正式命名为“戴文赛星”,接着他郑重地宣读了国际天文学联合会的有关公告:

“(3405) Da i wensa i 戴文赛星紫金山天文台 1964 年 10 月 30 日发现。

此星为纪念戴文赛(1911 ~ 1979)而命名。

戴文赛是中国近代天文学的创建人之一,1955 ~ 1979 年期间担任南京大学天文系主任。他多年从事恒星光谱、恒星天文和太阳系起源的研究。”

我们知道,在最早的 1 千颗小行星中,与中国稍有关联的仅是美国天文学家华生所赠的“礼品”。真正实现“零的突破”的是当时年仅 26 岁的张钰哲。他于 1923 年进入美国芝加哥大学,1928 年 11 月 22 日,张钰哲来到叶凯士天文台观测。在他拍摄的底片上,他不仅驾轻就熟地找到了他计划中要观测的那颗小行星,而且发现底片上还有另一颗呈现为线条状的痕迹。他跟踪追击,连续观测了 9 夜,终于算出了它的轨道,这就是第 1125 号小行星。为了寄托海外赤子对祖国的怀念,张钰哲决定把它命名为“中华”,揭开了我国小行星研究史的第一页。

20 世纪 80 年代初已正式命名的 42 颗中国小行星由于历史原因,(1125)中华小行星以后再也未曾露过面。新中国建立后,张钰哲任紫金山天文台台长。在他领导下,小行星研究工作又蓬勃发展起来。1957 年 10

月 30 日,终于发现了一颗轨道与当年“中华”十分相似的小行星,并立即为许多国家的天文学家观测所证实,因而现在国际小行星中心,即将 1957 年发现的那颗小行星轨道作为(1125)中华小行星的数据……

在张钰哲和他的同事坚持不懈的努力下,到 20 世纪 80 年代初,已发现了 900 多颗未见记录过的小行星,其中 200 多颗已为国际公认,获得正式编号的有 102 颗,正式命名的有 60 多颗,其中前 30 颗冠以省、市自治区的名字。后来少数城市也上了天:(2719)苏州,(2789)佛山,(2851)哈尔滨,(3031)南通以及(3211)常熟。科学家中除最早的 4 颗是古代大天文学家外,还有一些当代的天文学家与物理学家:(2752)吴健雄、(3171)王绶、(3241)叶叔华、(3405)戴文赛、(3421)杨振宁、(3443)李政道、(3462)周光召和(3797)余青松。此外还有几个企业家,他们是:田家炳(第 2886 号)、邵逸夫(第 2899 号)、陈嘉庚(第 322 号)、张果喜(第 3228 号)、曾宪梓(第 3388 号)及李晓华(第 355 号)。

近年来,我国北京天文台利用 2.16 米远东最大的望远镜及 CCD 技术,大有后来居上之势,几年来已发现的小行星达 1740 颗,其中已有 16 颗获得了命名权。1997 年 8 月 18 日国际小行星中心宣布:确认该台于 1996 年 2 月 3 日发现的(7072)小行星为“北京大学星”。而 1998 年恰是该校建校 100 周年,它的命名为校庆纪念增色不少;同时以我国一所大学命名小行星,这