

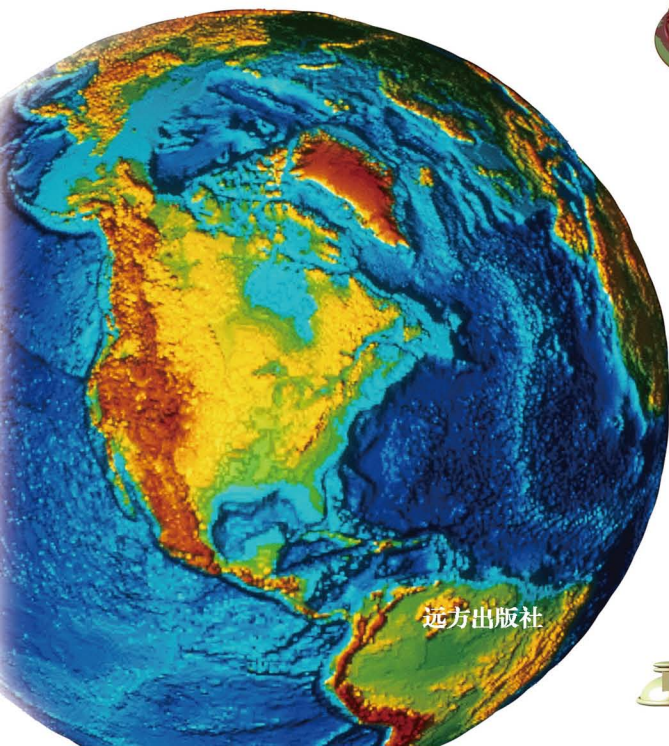


科学奥秘丛书
KE XUE AO MI CONG SHU

天文大事纪



孙秀丽 编



远方出版社



科学奥秘丛书

天文大事纪

孙秀丽 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

天文大事纪/孙秀丽编. —呼和浩特:远方出版社, 2007. 7
(科学奥秘丛书)

ISBN 978-7-80723-152-3

I. 天… II. 孙… III. 天文学—普及读物 IV. P1—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 100898 号

科学奥秘丛书 天文大事纪

编 者	孙秀丽
责任编辑	刘向武 孟繁龙
装帧设计	璐莎
出版发行	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
电 话	0471-4919981(发行部)
邮 编	010010
经 销	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
开 本	850×1168
字 数	810 千
印 张	100
版 次	2007 年 10 月第 1 版
印 次	2007 年 10 月第 1 次印刷
印 数	2000
标准书号	ISBN 978-7-80723-152-3

远方版图书, 版权所有, 侵权必究
远方版图书, 印装错误请与印刷厂退换

前 言

人类有着悠久的历史 and 灿烂的文化，斗转星移，岁月悠悠，勤劳的儿女们在前人的基础上创造出无数的知识财富，只有了解、掌握这些知识，我们才能再创辉煌。

作为新世纪的领跑者，广大的青少年朋友应该加深对世界的了解，了解世界最新的技术和灿烂的文化，同时，不断地增强民族自尊心、自信心、自豪感和责任感，在未来的学习和工作中不断地努力，建设更加美好的世界。

为此我们本着全心全意为青少年朋友服务的宗旨编写了这套《科学奥秘丛书》，本书语言平实易懂，文中包括天文、地理、材料、能源、海洋、昆虫、动植物各类知识，使人增长智慧，了解前沿科学，激发青少年朋友学习的兴趣。

同时也希望本套丛书能帮助青少年朋友更好的掌握
科普知识,提高科学素养,成为新世纪全面发展的人才。

由于时间仓促,兼编者水平有限,文中如有纰漏,望
能多多指正。

编 者

目 录

星系的发现·····	(1)
银河系的中心·····	(5)
银河系在转动·····	(8)
银河系的磁场·····	(11)
银盘·····	(14)
特殊星系·····	(17)
蝎虎座 BL 天体·····	(21)
踪迹难寻的白矮星·····	(24)
密度惊人的中子星·····	(27)
星际“双生子”·····	(31)
织女难会牛郎·····	(34)
小熊星座·····	(37)
红巨星·····	(40)

太空巨蟹	(43)
宇宙流	(46)
星系冕	(49)
脉冲星	(51)
暗物质	(54)
寻找黑洞	(57)
类星体	(62)
大气环流的奥秘	(67)
视超光速现象	(73)
宇宙中的反物质	(75)
对称的宇宙	(78)
小行星的发现	(82)
日中有“黑气”	(88)
彗星记事	(93)
陨星如雨	(98)
“客星见于房”	(101)
火星的特征	(105)
火星的颜色	(109)
火星上的运河	(111)
火星的卫星	(114)
木星的特征	(116)
土星的卫星	(120)

星系的发现



星系是一个非常庞大的天体系统,它有几百亿甚至上千亿颗恒星及星际气体和尘埃,空间尺度达到几亿亿千米以上,实在是超级“庞然大物”。然而,直到人们 20 世纪初才真正发现它们。

我们经常有这样一个观点,物体离我们越近,就可看

得越清楚,当物体渐渐远去,它的像也就逐渐模糊,那是物体对观察者来说张角逐渐变小的缘故。到一定距离,我们就看不见它了。星系虽然那么庞大,但它们离地球非常遥远,就拿最近的星系大麦哲仑星云来说,它离我们16万光年(光年是光在一年中所走过的路程)。计算出1光年是9万多亿千米,16万光年就约是150亿亿千米。因此,肉眼看上去,大麦哲仑星云就是一小片云雾状天体。

在17世纪,神奇的望远镜发明了,这种仪器可使得物体对人眼睛的张角增大,让人可以看清更遥远的物体。用望远镜来观测天空,人们又陆续观测到一些云雾状的天体。

开始,以为它们都是气体云,而且和恒星一样是银河系内的天体,并称之为星云。

不过不同的人对此有不同看法。18世纪,德国的天文学家康德以及英国和瑞典的两位天文学家都猜想这些所谓星云是和银河系一样由恒星组成的天体系统,只是由于距离太远而分辨不出一颗颗的星来。如果把宇宙看作一个浩瀚的海洋,这些天体系统就犹如海中的岛屿,因而被形象地称为“宇宙岛”。

随着望远镜的进步,人们可以看到这些星云的更进一步的细节了,正如康德他们所猜测的那样,星云在望远镜中分离成了一颗颗暗弱的星星。但是问题并没有完全

解决,那就是,它们是银河系内的恒星集团,还是银河系之外的天体系统呢?

问题的焦点集中到距离上来了,可它们离我们十分遥远,通常所用的三角视差测距法已经无法测出它们的距离。

1917年,美国的天文学家 G. W. 里奇在威尔逊山天文台所摄的一个星云照片中发现了一颗新星,由于新星十分暗弱,他推测星云应该极其遥远,是银河系之外的天体,但是给不出准确距离,无法让人信服。

如何解决呢?难道人们在困难面前真的要停步不前了吗?正是“山重水复疑无路,柳暗花明又一村”,造父变星周光关系的发现为我们启开了新的途径,造父变星是一种脉动变星,天文学家发现它的光变周期与绝对光度有确定关系,大体上是接近于成正比的。光变周期越长,它的绝对光度就越大。

测出了它的光变周期,就可以算出它的绝对光度,而我们看到星的亮度是与它离我们的距离的平方成反比的,从而由造父变星观测到的亮度和它的绝对亮度的比值就可以推算出距离来。

1924年,美国的天文学家哈勃用威尔逊山天文台的2.5米大望远镜在仙女座星云,三角座星云和星云 NGC6822 中发现了造父变星,并且由周光关系算出了它们的距离,推出它们是银河系之外的天体系统,并称之为

“河外星系”。

到这时，星系才算真正发现了。



答：光每秒绕地球是 7 个半圈。



银河系的中心



透镜状银盘的中心微凸部分叫银河系的核球,呈椭球形状,长轴 4~5 万光年,厚约 4 万光年。由于光学观测受星际消光的影响——银心及附近方向尤为严重,我们得到的关于核球的资料主要来自穿透力强的射电波段、红外波段观测,专用卫星上天还获得了 X 射线、 γ 射线观测资料。

关于银河系核球里的恒星属于哪个星族的——是老年星还是青年星,还没有取得一致看法,但持“大爆炸”宇宙论观点的学者认为,既然银河系也在不断膨胀,那么越靠近银心也许带着越多的银河系形成的早期信息,因而研究银河系核球,也许能解答星系的起源问题。

观测多种波段虽还不能得出核球的物理状态和辐射机制,但已有了大概的了解。

射电探测说明,离银心 3 000 秒差距处有一个正在因膨胀而且旋转着的氢气环,它可能是 0.3 亿年前在银核的一次爆发中被抛射出去的。

在椭圆核球中心的银核,范围大约在几个到几十个秒差距之间,而且银核内部可能还有内核,但具体情况我们至今仍一无所知。

银核内包含银河系中最密集的恒星群,还有大量电离气体、尘埃。通过与仙女座星系的光学观测资料对比可估计到,银核 3 秒差距范围内恒星总质量可能达千万个太阳质量,也就是说恒星密度高出太阳附近千万倍。而银核内电离气体的探测告诉我们,中央物质很密集,可能有 300 万个太阳质量。

在如此小的核内集聚了这么多的物质,而且核又在绕银心作刚体式转动,电离气体也在高速转动,这些都表明中央物质不能以恒星这种形式存在,否则将因太密集而导致频繁碰撞,以至无法稳定地维持下去。很有可能

的是中央有一个大质量黑洞,X 射线辐射似乎也认为其中包含着非同寻常的天体。



答:它在人马座附近。

银河系在转动



银河系在不停地转动吗？为了回答这个问题，我们先来看看两种不同的转动方式。

一种是很常见的所谓刚体式转动，像轴承、车轮、儿童乐园里的转盘车的转动都属于这种形式。刚体式转动的特点，是任何一点绕转动轴一圈所花的时间与其他点相同，因而离转动轴越远处转动的线速度（以“米/秒”为

标准单位的速度)越大,它走的路程长于离转动轴近的地方在相同时间所走的路程。设想一下,你和另外两个人站在大转盘的任意三个位置上不动,那么当转盘分别以快速、慢速转动时,你看另外两个人和你距离变了吗?方位差变了吗?显然都没变,这是因为刚体式转动中的任意两点之间的相对位置不变。

另一种是较差式转动的方式,又叫开普勒转动,太阳系的九大行星绕太阳作开普勒转动:离太阳越远的行星转动周期越长。离太阳最远的冥王星转动一周约需 248 年,在这段时间里离太阳最近的水星已转了近 1 000 圈了。显然,这类转动中点与点之间的相对位置会因转动周期不同而发生变化。

科学经过研究得出银河系是转动的。从稳定性来说,以扁平的银盘为主体的银河系应该有自转才能维持其长久的旋涡状态,所以有自转是肯定的,问题在于用什么样的自转方式。如果银河系是刚体自转的,那么我们就看不出其他恒星绕银心的转动,因为恒星之间的相对位置因刚体式自转而无改变;如果银河系作开普勒式转动,恒星之间就应有相对运动,统计出恒星的自转就能证实这一猜测。1926 年,瑞典的林德布拉德(B. Lindblad)证明了银河系有绕人马座方向的银心普遍自转;1927 年,荷兰的奥尔特(H. Oert)利用观测资料推导出著名的银河系较差的自转的奥尔特公式。

综合各种观测资料,目前得出银河系核球部分是刚体式的自转,核球以外就是较差自转。现在还测得太阳绕银心的转速为每秒 250 千米,又知道它离银心约 3 万光年,就是说它绕银心转一圈约需 2.5 亿年。



答:9 万多亿千米

