

中小學生
課外讀物

趣味天文學

QUWEI
TIANWENXUE



●
杭
之

中小学生课外读物

趣味天文学

杭之著

吉林教育出版社

中小學生課外讀物 趣味天文学

杭 之 著

責任編輯：張景良

封面設計：王勁濤

出版：吉林教育出版社

787×1092毫米32開本 4.375印張 84 000字

發行：吉林省新华書店

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印數：1—6 200冊

定價：1.55元

印刷：長春新华印刷廠

ISBN 7-5383-1001-0 / G·923

目 录

天文漫议

- 【 1 】 天时·地利·人和
——天文与命运
- 【 4 】 上帝安排的？
——星座与神话
- 【 6 】 日出而作 日入而息
——天体与历法

天文要素

- 【 9 】 最“坚硬”的东西
——空间和时间
- 【 11 】 宇宙的“翻译”
——光
- 【 13 】 不用“尺”的度量
——天文数字
- 【 15 】 孙悟空的“千里眼”
——天文望远镜

太阳家族

- 【 19 】 50亿年以前……
——太阳系的起源
- 【 22 】 光明的象征
——太阳
- 【 24 】 脚下的幸运儿
——地球
- 【 27 】 坑坑洼洼的“嫦娥宫”
——月亮
- 【 30 】 名不副实的行星
——水星
- 【 31 】 太阳系里的“地狱”
——金星
- 【 33 】 一颗生锈的行星
——火星
- 【 36 】 九兄弟中的“胖墩”
——木星
- 【 38 】 时髦的大礼帽
——土星
- 【 39 】 打滚的行星
——天王星
- 【 41 】 笔尖下的发现
——海王星
- 【 43 】 肮脏的小冰球

——冥王星

【 45 】 太阳系的“隐形人”

——第十颗行星“汉弗莱”

【 47 】 野蜂飞舞

——小行星世界

【 49 】 浪迹天涯的“扫帚”们

——彗星

【 51 】 灿烂的焰火

——流星和流星雨

宇宙天地

【 54 】 老死不相往来

——不恒的恒星

【 57 】 天涯漫漫路

——恒星的生老病死

【 59 】 多胞胎

——恒星集团：星团和星协

【 60 】 不空的空间

——星际物质和星云

【 62 】 牛奶色道路

——银河系

【 64 】 宇宙海洋中的岛屿

——河外星系

【 67 】 气球上的蚂蚁

——膨胀的宇宙

天体猎奇

- 【 70 】 宇宙中的情侣
——双星
- 【 72 】 让皇帝磕头
——超新星爆发
- 【 75 】 小绿人
——“天钟”脉冲星
- 【 77 】 贪得无厌的“食客”
——黑洞
- 【 79 】 给天文学家的智力测验题
——类星体

走出地球

- 【 82 】 太空间谍
——人造地球卫星
- 【 84 】 太空旅行
——飞行器载人飞行
- 【 86 】 求其友声
——地外文明探索
- 【 89 】 别了，地球！
——全球大搬家

天文丰碑

- 【 92 】 打倒上帝

——哥白尼与“日心说”

【94】 天空的立法者

——开普勒与“行星运动三大定律”

【96】 苹果和天体的相似

——牛顿与“万有引力”

【98】 76年再相逢

——哈雷与“哈雷彗星”

【100】 科学思想的革命

——爱因斯坦与“相对论”

宇宙悬案

【103】 轰炸地球

——通古斯事件

【105】 不可阻挡的基本粒子

——太阳中微子失踪案

【107】 宇宙对称吗？

——反物质世界探索

【109】 UFO浪潮

——飞碟与外星人

天文觅趣

【112】 天狗吞月亮

——“食”现象

【114】 太阳系家族大团圆

——九星会聚

- 【117】 “火星”入侵地球
——广播剧事件
- 【119】 天空中飘荡的中国人
——以中国人命名的天体和天体地形
- 【121】 一年中的150亿年
——宇宙历书
- 【123】 按图索星
——星图与认星口诀
- 【127】 放大天空
——动手自制望远镜

天时·地利·人和——天文与命运

三国时代，诸葛亮曾指挥蜀国军队与司马懿的魏国军队在五丈原交战。相传一天夜晚，有病在身的诸葛亮仰观天文时，对姜维长叹一声说：“我已命在旦夕了！”姜维不解地问他怎么知道的。诸葛亮指着天空中的一颗星说：“代表我的这颗星在渐渐地暗淡下去，而旁边的暗星却忽然亮了起来，这是无可奈何的事情。”果然没过几天，诸葛亮便病死在五丈原。

15世纪，意大利学者米朗杜拉坚定地反对占星术。他用各种证据揭露占星术的骗局，还统计了占星术的一些预言，发现这些预言绝大部分都没有应验。可是在他31岁的时候突然死亡，巧得很，那天正好火星走入占星术所说的死亡的位置。于是，那些占星术士反过来嘲笑米朗杜拉。

在美国，有位名叫珍妮·狄克逊的小姐，据说也曾根据星相预言1963年肯尼迪总统将遭不幸。结果是那一年肯尼迪被刺杀。珍妮·狄克逊一下子名闻遐迩。

很多国家，用天体的变化来预言地球上大至地震、战争，小至鸡毛蒜皮的事，相当流行。虽然今天的科学技术已相当

发达，处在紧张生活中的人们还是愿意相信占星术士的话，有的人甚至到了须臾不可离之的地步了。西方有一家报纸曾因某种原因有一天忘了登“算命天宫图”，结果接到了许多读者愤怒的电话，他们大骂报社，说由于没登“算命天宫图”，使他们一天的生活无法安排。

如果我们身边有一些迷信的老年人，那么，他们也会告诉我们：今天不是吉日，不宜出门。当一颗流星从天空中掠过而下时，他们也许又会说，这是表示某某人死了。有时候，一些很有见识的人也会说：这些天犯罪的人数激增是因为月亮正处在满月阶段；或者，自杀者成批出现是由于太阳黑子活动激烈，等等。

真的是这样吗？

有的人说是，有的人说否。说是的举出很多应验的预言，说否的举出了很多没有应验的预言。但是，有一个事实是没法否认的，那就是，以前的占星术根据的是水星、金星、火星、木星、土星、太阳、月亮和天上各种恒星、流星、彗星等等，而现代天文学却发现了还有天王星、海王星、冥王星、小行星、脉冲星、双星、类星体，……这些星代表什么呢？为什么占星术士们没能预言这些星的存在呢？

有人说，牛顿也曾经为别人占相算命。可是我们没法知道他是不是真的相信这一套，因为他当时处在贫困之中，做这种事可能是为了糊口。即使他也相信，也不能说只要牛顿也做过，那么这一件事就是不容置疑的。因为牛顿的思想观点已经被后来的爱因斯坦纠正了不少。

不过，虽然我们绝不会相信“昨天你去买冰淇淋是因为

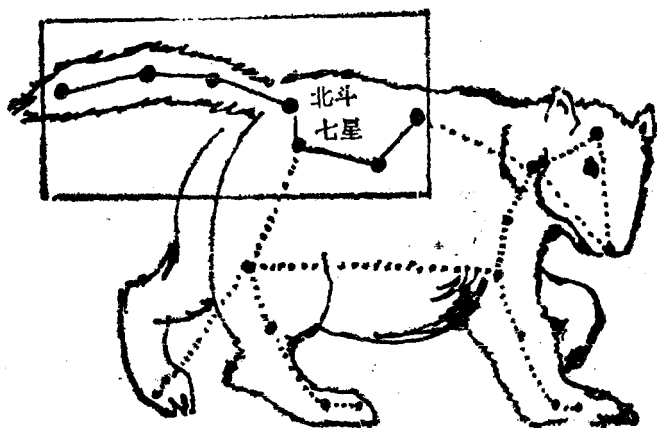
天上又出现了一颗星”这样的瞎话，可要说我们春天懒洋洋的动作与太阳毫不相干，那恐怕没多少人会相信你。

中国古代的大思想家孔子曾经说“一贯三为王”，意思是说能把天、地、人联接起来的人就是“王”。这好象有点儿玄。不过，天、地、人确实是互相关联的。现代科学也已经证实，天、地、人就象一串链条一样，一环扣着一环。比方说，人之所以活得那么自在是因为地球上有大气和水、气候适宜；地球之所以如此，是因为太阳与地球不远不近，又正当壮年，精力充沛，能量充足。如果太阳熄灭，地球就会变成一个冰球，人就会冻死。再比方说吧，地球上的水为什么没有流向空中？人为什么不能跳到摩天大楼上去？这是地球的引力在起作用；人们为什么能在早晨醒来而不睡上一年两年的？春天为什么暖融融？夏天为什么热辣辣？秋天为什么凉嗖嗖？冬天为什么冷冰冰？这是因为地球一边绕太阳转一边自转。因此，研究天体不是仅仅为了满足一下我们的好奇，也不仅仅是为了定出年、月、日或者预报天气。天体与地球、人类息息相关。

显然，我们说的这种联系与占星术所说的不一样。占星术将天体的行为与人的行为一一对应，就跟贴标签似的，而不是从科学上指出天体与地球、人类的影响关系。虽然占星术曾经一度与天文学密不可分，不少占星术士是出色的天体观测者，他们为天文学的发展作出了不小的贡献。但是现代天文学的进步要求我们“六亲不认”，对占星术中的不科学部份彻底地摒弃。这样，我们才能从天体的关系、地球万物的平衡、人类关系的融洽中找到真正的人类命运的“星相”。

上帝安排的？——星座与神话

夜晚时的北方天空，有一把勺子指引着迷路的人们，它就是赫赫有名的“北斗七星”。不过在古希腊的星图中，它只是一头大熊的一条尾巴。



大熊座的北斗七星

为什么把这些星叫做“大熊星座”呢？

据说，以前有个漂亮的小姑娘名叫卡力斯托，她常常跟着狩猎女神在山林中打猎，是狩猎女神最亲密的伙伴。有一天，她在山林中独自休息时，众神之父宙斯路过，看到她美丽的脸庞，动人的姿态，禁不住爱上了她。宙斯摇身变为狩

猎女神的样子，拥抱这正在梦乡之中的卡力斯托。醒来的卡力斯托觉得很奇怪，为什么狩猎女神这样地亲吻拥抱她呢？她无论如何也没想到这是个冒充的。等到宙斯恢复原来的面目，她想逃走已经来不及了。不久以后，她怀孕了，处处躲避着狩猎女神。可是最后还是被女神知道了，因为当女神的狩猎队一起洗澡时，她们发现了卡力斯托的秘密，她被赶出了狩猎队，因为女神认为卡力斯托怀孕是对狩猎队的玷污。孤苦伶仃的卡力斯托在密林中生下了一个可爱的孩子，起名叫阿卡斯。可是不幸的事情随之接踵而来。

宙斯有个妻子名叫赫拉，她是个醋坛子，凡是与宙斯发生过关系的她都恨之入骨，一定要置之于死地。她看到卡力斯托竟然跟宙斯生下了一个孩子，无法抑制心中的怒火。她把卡力斯托变成一只熊，使她不敢回家去见孩子，只能在森林中与野兽为伍。15年以后，阿卡斯长大成人了，并且也象他母亲一样，成了一个出色的猎手。有一天，阿卡斯在森林中见到了自己的母亲，但是，他不能认出来，因为卡力斯托已变成一只熊了。他拿起弓箭，正要射杀要过来拥抱他的母亲时，被宙斯看到了，他不愿看到这悲剧的发生，把阿卡斯变成了一头小熊，使他们母子相认团聚了。而且把它们俩升到天上，成了大熊星座和小熊星座。赫拉非常愤怒，因为他们不仅没有被她的毒计害死，而且升入天空做了星座。于是，她派了一个猎人带着两条凶猛的猎犬，紧紧地追赶那两只熊。这个猎人就是天空中的牧夫星座，两条狗就是猎犬星座。

古希腊人眼里的天空，充满了这种悲壮动人的故事。同

样地，中国古代人眼里的星空也飘荡着各种各样的故事，例如在银河东面的牛郎星与河西的织女星，就有一个非常凄婉的故事。

古代人要在天空中找到一个个星星，就跟我们要在人山人海的南京路上找一个人那样困难。当你盯着一颗星看时，不久你就会发现你已经失去了它，眼光可能盯在它附近的星星上了。因此，为了方便，人们根据星星的位置，在天幕上划分出一个个区域。这在中国叫“星官”，在欧洲叫“星座”。星星一下子变得井然有序了。再用各种各样的故事来描写它们，星星的位置不但容易记忆，而且仰望天空成了一件有趣的事，星座象一部天书，告诉我们一个个动人心魄的神话故事。有太阳神的儿子坠毁，有可怜的公主被锁在悬崖上，有可怕的鲸鱼，有远航的伊阿宋的船，有赫刺克斯救出普罗米修斯，也有变化为天鹅的宙斯欺骗丽达的故事。这是人类的想象力、爱与恨、理想和希望、奋斗与失败写成的一部巨大的“天书”，它引导着我们走向现代天文学。

1922年，国际天文学联合会大会将历史上沿用的星座进行整理，确定了星座的数目为88个，以便国际通用。

日出而作 日入而息——天体与历法

一年有几个年初一？

当然只有一个。可是在西双版纳，有个汉族小孩说他一年要过三个新年，一个是元旦，这是现在世界上公认的新

年，一个是汉族人的农历新年，就是春节，还有一个是傣族人的新年，那是令傣族人最兴奋的泼水节。

原来，以前世界上有很多不太一样的历法。每年从何时开始，一年有几个月，每个月有几天，都是有差别的。因为他们制定这些历法的时候，根据的标准有所不同。

远古时期，牧民根据牧草发育发黄来记年，渔民根据鱼儿回游产卵一次为一年，农民以稻子成熟收获的循环来确定年月。古人研究天文，根据太阳、月亮、星辰的位置变化来制定年、月、日、时、季节、节气是为了生产上的需要。比如，甲骨文中的日、月、年写成：

☉ (日) D (月) 𠂔 (年)

就象太阳、月亮和稻子的形状。因此我们知道，古代的汉人是用稻子的成熟作为一年，把月亮绕地球一圈作为一月，把地球自转时太阳的升起和降落到第二次升起作为一天（一日）。而在古埃及，人们发现，当天狼星清晨出现在东方地平线上时，尼罗河就开始泛滥。古埃及人根据长期观察测定，按照太阳的升落和尼罗河泛滥的周期，把一年定为365日。这就是现代阳历的来源。

世界上的历法，大约可以分为三种：阴历、阳历和阴阳历。阴历是以月亮绕地球一周作为一个月，也就是镰刀形变成圆盘形再变成下一次镰刀形，间隔时间大概30天左右。由于跟太阳运行无关，所以年初的寒暑变化每年都不太一样。例如回历就是这种历法的代表。

阳历是以地球绕太阳一周为一年，然后分割成月。可以分为12个月，也可以分为更多的月，如墨西哥古历法就一年

分为18个月。阳历的代表是现行公历。

还有大多历法既照顾到四季寒暑的变化，考虑太阳的因素，又照顾到月亮的阴晴圆缺，象中国古代的旧历大多都是阴阳历，我们前面提到的傣历也是阴阳历。