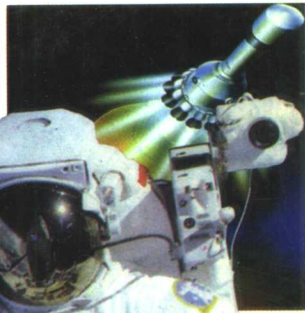
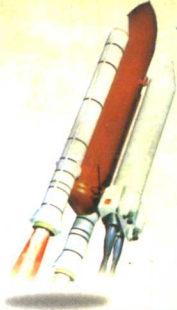


NEW SCIENCE

新科学

宇宙·航天卷

十万个为什么



浙江科学技术出版社

宇宙·航天卷

NEW SCIENCE

新科学

十万个为什么

钱伟长题

浙江科学技术出版社

责任编辑:褚天福
装帧设计:孙 菁
责任校对:顾 均

新科学十万个为什么

宇宙·航天卷

季慰祖 毕东海 主编

*

浙江科学技术出版社出版

浙江印刷集团公司印刷

浙江省新华书店发行

开本 850×1168 1/32 印张 10.625 插页 1 字数:257 000

1987年8月第 一 版

1997年8月第一次印刷

印数:1-50 000

ISBN 7-5341-1006-8/G·190

定 价: 16.00 元

丛 书 主 编	王立科	张中良	
丛书副主编	俞祖元	蒋宝瑚	
分 卷 主 编	季慰祖	毕东海	
撰 文	王均房	刘金铭	朱世昌
	毕东海	闵乃世	邹惠成
	季德盛	季慰祖	钱汝虎
	蒋宝瑚		
绘 图	蔡康非	解小青	

序

青少年是 21 世纪的主人，我们祖国未来的宏伟事业，无疑将由我们的孩子们来完成。从这个意义上说，邓小平同志关于教育要“面向现代化，面向世界，面向未来”的伟大思想不仅是学校工作的指导方针，同时也是肩负着教育青少年这一社会使命的出版界所必须遵循的原则。

《新科学十万个为什么》丛书，正是遵循邓小平同志的这一指示奉献给青少年读者的一份厚礼。科学技术的迅猛发展，意味着一个自主自强的民族，必须是一个在科学技术的竞技场上具有足够竞争实力的民族。而这种竞争，说到底人才的竞争。所以，在我们的下一代中普及新科学技术的基础知识，在我们的下一代中培养出更多的科技杰出人才，就显得特别重要了。

正是因为这个原因，我要赞扬浙江科学技术出版社编辑出版的这套《新科学十万个为什么》丛书，为在全国数亿中小学生中普及和推广新科学知识做了一件大实

事。当然我也乐意把这套书推荐给中小学的孩子们，因为这套书站在当代新科技的基础上，努力向青少年读者传达 21 世纪的科技信息，努力反映各学科科学研究的前沿水平，反映当代科技的新发明、新探索、新见解和新进展。文章的语言表达又很符合青少年读者的口味，加上精美的绘图为文章锦上添花，所以，我相信中小学的孩子们会对这套书爱不释手的。

唐人刘禹锡诗云：“芳林新叶催陈叶，流水前波让后波。”我相信在今天的《新科学十万个为什么》丛书的读者中，一定会产生许多未来的科技界新叶，他们也一定会成为推动我国科技发展的强劲后波。为着这一美好的展望，我高兴地写下这些文字，并以此为序。

嚴濟慈

1995 年 6 月 1 日

前 言

人类向往着飞往太空，已经有好几千年的历史。在中国，就有这样一个古老而美好的神话，传说在高峻巍峨的昆仑山顶上，有一株名叫建木的大树。这株树不知有多少高，紫褐色的树干直插九霄云天。树干上没有枝桠，只在树顶伸展出无数枝杈，像是一把硕大无朋的撑开着的伞。树枝上长着常青的绿叶，盛开着不败的黑花，结着永不凋落的金果。谁若能沿着树干攀援到树顶，就能上天成仙。所以，这棵大树就叫做“昆仑天梯”。

人类祖先没有今天这样发达的科学技术，只好把登天的愿望寄托在幻想之中。在古希腊的神话中，有一个名叫底达罗斯的，他和他的儿子伊卡罗斯，用鸟的羽毛做成一对翅膀，用蜡把羽毛翅膀粘在身上，飞向太空。由于伊卡罗斯飞得离太阳太近了，以至灼热的阳光融化了粘翅膀的蜡，使他坠入大海而牺牲。现在，伊卡罗斯的壮举也许会使人联想起1986年1月28日“挑战者”号航天飞机在肯尼迪航天中心升空后突然爆炸的那幕惨剧。人类如

此不懈地努力，甚至付出生命的代价也在所不惜。那是因为人类生存的地球之外，有一个浩瀚无际的神秘的星球世界在召唤着人类，以致人类将自己最伟大的科学技术运用于探索宇宙的奥秘，将自己最杰出、最优秀的发明运用于航天事业。天文科学和航天技术是人类智慧最集中的表现，是人类文明开出的最璀璨的花朵。

人类探索宇宙奥秘的实践虽然已经有了几千年的历史，但是人类航天的历史还刚刚揭开序幕，在通往天际的道路上，更多的将是未来一代人的足迹。因此，为了让今天的青少年朋友了解神秘的外星世界，了解当代航天科学的建树和成就，我们编写了这册分卷。编文的都是多年从事天文、航天科普写作的专家，文字深入浅出、生动形象，加上美术家珠联璧合的配图，更为这本书增色添辉。相信读者们对本书一定会爱不释手的。

当然，我们还希望专家和读者能对本书提出宝贵的意见，使之能在再版时加以修改。

编者

1997年1月

目 录

为什么要研究天文学.....	1
中国古代天文学有哪些杰出贡献.....	2
天文和气象为什么唇齿相依.....	3
“质量”为什么能决定宇宙的命运	4
你知道宇宙中的“三洞”吗.....	5
为什么宇宙的年龄众说不一.....	6
为什么说大爆炸宇宙学是有观测依据的.....	7
标准宇宙模型为什么正面临挑战.....	8
为什么说宇宙中绝大部分物质是看不见的.....	9
小灰尘为什么紧连着大宇宙	10
宇宙空间的有机分子是怎样形成的	11
为什么要采用宇宙历	12
为什么说我们的世界来自恒星	13
如何测出恒星的化学组成	14
为什么说星际并非真空	15
天空中为什么也有“万里长城”	16
为什么说类星体多半诞生于宇宙早期	17
为什么星系也有环状结构	18

为什么说银河系在宇宙中也是沧海一粟	19
为什么较难看清银河系核心的面目	20
为什么说最近的恒星也十分遥远	21
为什么说某些碳尘粒来自其他恒星	22
其他恒星上为什么也有阵阵星风	23
为什么有些星系中的恒星几乎诞生于“同一早晨”	24
矮星为什么会有红黄蓝白黑等色彩之别	25
球状星团为什么会呈球状	26
为什么“星云”并非全是云雾一团	27
蟹状星云为什么闻名遐迩	28
CS22876-32 为什么是银河系中的老寿星	29
太阳系是在银河系的中心吗	30
为什么说太阳系是哥白尼发现的	31
太阳系外还有太阳系吗	32
为什么说太阳是一颗普通恒星	33
为什么说太阳是第二、第三代恒星	34
为什么在太阳系内可能存在第十颗行星	35
科学家为什么特别重视对太阳的研究	36
为什么说太阳刚到“中年”	37
为什么说太阳是一颗活动剧烈的恒星	38
为什么太阳上也会“风暴”突起	39
太阳黑子为什么“黑”	40

为什么黑子越多太阳反而越亮	41
太阳活动加剧时为什么短波通讯会中断	42
科学家为什么要捕捉白光耀斑	43
黑子、耀斑为什么不是太阳的“专利”	44
树木的年轮为什么能记录耀斑爆发	45
为什么“太阳中微子疑案”至今未破	46
中微子为什么会对宇宙产生巨大影响	47
太阳光的红外线区温度为什么比可见光区高	48
太阳、恒星上为什么也有类似地震的“星震”	49
太阳的光和热是怎样产生的	50
太阳自转为什么慢于其他恒星	51
“日”为什么会变长	52
太阳也有环状结构吗	53
为什么地球和太阳都爱“加冕”	54
太阳冬夏位置为什么不同	55
晚上真会出太阳吗	56
为什么有人认为太阳在变小	57
在太阳系中为什么只有地球有生命	58
为什么能测定太阳等恒星表面的温度	59
为什么能探测到太阳系外的行星	60
为什么要研究日地空间	61
金星上的温度为什么特别高	62

金星上为什么会见到“旭日东升”	63
为什么在金星上可以实现“夸父追日”	64
为什么水星上滴水无存	65
水星上为什么有大气	66
水星的表面为什么十分像月球	67
木星为什么有可能成为未来的太阳	68
木星为什么有“小太阳系”的美称	69
木卫一的轨道上为什么“浓云密布”	70
木卫一为什么是太阳系中最活跃的天体	71
木卫二上为什么可能存有生命	72
为什么说木卫四是探测木星的桥头堡	73
木星和土星为什么特别扁	74
火星的天空为什么呈红色	75
为什么说火星不是地球的“亲姐妹”	76
为什么火星上的大气和水“今不如昔”	77
火星为什么也有极移	78
火星的大行星地位为什么受到怀疑	79
火星上的“运河”是火星开挖的吗	80
火星的卫星是人造卫星吗	81
为什么地球与火星间能互赠“礼品”	82
为什么说行星环不是土星的“专利”	83
土星的光环为什么时隐时现	84

大白斑为什么是土星的标志	85
土卫六为什么酷似早期的地球	86
人们为什么特别注意考察土卫六	87
土卫八为什么是“阴阳脸”	88
在天王星上指南针的指向为什么不是南北方向	89
天王星为什么有一颗“冷酷的心”	90
天王星和海王星为什么看上去都呈蓝绿色	91
为什么会有冰“火山”	92
海王星的环为什么呈短弧状	93
远离太阳的海王星上为什么也风暴迭起	94
为什么说海卫一的身世有点“来历不明”	95
冥王星的卫星为什么与众不同	96
小行星为什么也是卫士成群	97
你知道最近和最远的小行星吗	98
为什么说小行星彗星是流星的亲家	99
为什么要开发利用小行星	100
小行星为什么是恐龙灭绝的元凶	101
人类为什么能防止天外来客的突然袭击	102
脉冲星周围为什么有行星	103
超新星为什么会爆发	104
为什么要观测掩星	105
月球的身世为什么至今不明	106

利用月震为什么能揭开月球的许多秘密.....	107
月球上的脚印为什么能长期保存.....	108
月球为什么会发出神奇之光.....	109
为什么不可能发生月环食.....	110
月球为什么也拖着彗星般的长尾巴.....	111
月亮旁边为什么常有一颗亮星.....	112
为什么月球的背光面也有光亮.....	113
月亮为什么不肯展示其另外半边的庐山真面目.....	114
为什么在月面上用肉眼看不见长城.....	115
科学家为什么热衷于探索月球水资源.....	116
月球外壳为什么会“厚得出奇”.....	117
为什么用月球土壤制成的水泥强度更硬.....	118
为什么月有圆缺.....	119
为什么有双中秋节而无双春节.....	120
地球上为什么能接收到中子星发出的信息.....	121
地球为什么不像月球那样密布环形山.....	122
为什么说地球上的水来自天外.....	123
活火山为什么不是地球所独有.....	124
地球灾害为什么与天体有关.....	125
1分钟为什么也会有61秒.....	126
九大行星中哪几颗行星具有固体表面.....	127
为什么“九星联珠”没有引起大灾难.....	128

在地球上肉眼可以看到哪几颗行星.....	129
为什么恒星的颜色各不相同.....	130
九大行星一共有多少颗卫星.....	131
彗星为什么会自焚.....	132
为什么说彗星是“脏雪球”.....	133
彗星为什么会破裂.....	134
哈雷彗星为什么会爆炸.....	135
SL9 彗星为什么会撞上木星.....	136
天文学家为什么热衷于观测“彗木相撞”.....	137
为什么会出现“珍珠链”彗星.....	138
你知道“食脉冲双星”吗.....	139
天上星星为什么数不清.....	140
为什么要给星星取名字.....	141
为什么要画星图.....	142
为什么星星在天空的位置会变化.....	143
为什么有永不升起和永不落下的星星.....	144
怎样比较星星的亮度.....	145
天上为什么会出现新星.....	146
北极星永远在北极吗.....	147
为什么通古斯陨石爆炸后会伴随着树木的暴长.....	148
为什么会下陨石雨.....	149
为什么有些玻璃陨石至今来历不明.....	150

怎样鉴别陨石坑·····	151
南极为什么成了“陨石仓库”·····	152
地球上为什么有来自月球和火星的陨石·····	153
流星雨为什么有大小年·····	154
天文学家为什么瞩目南极洲·····	155
什么是 γ 射线源和X射线源·····	156
为什么要通过X射线“寻找”黑洞·····	157
为什么要到大气层外去观测红外线·····	158
为什么很难探测到来自宇宙的 γ 射线·····	159
为什么说地球大气中存在着第二窗口·····	160
世界上第一台天文望远镜是谁发明的·····	161
射电望远镜有什么作用·····	162
为什么要兴建超级天文望远镜·····	163
为什么要把天文望远镜送入太空·····	164
为什么说哈勃望远镜功勋卓著·····	165
哈勃望远镜为什么能“带病服役”·····	166
为什么要研制多镜面望远镜·····	167
为什么要实施“巡天观测计划”·····	168
天文台为什么要依山傍水修建·····	169
为什么圆顶天文台将被淘汰·····	170
什么是“高能天文台”·····	171
为什么要建立“太空天文台”·····	172

为什么要发射“轨道太阳观测台”	173
为什么天象馆能移星换斗、缩地推时	174
什么是不明飞行物	175
什么是飞行器	176
为什么飞行器都要通过风洞试验	177
天文导航系统为什么能测定飞行器的位置和航向	178
为什么说风筝与飞机的发明有关	179
为什么说飞机的发明得益于鸟类	180
靠人力能驱动飞机飞行吗	181
能利用太阳能开动飞机吗	182
直升机为什么会垂直起落	183
为什么超轻型飞机的重量那么轻	184
飞行员为什么都戴头盔	185
为什么无人驾驶的飞机会飞行	186
为什么人们爱看飞机空中表演	187
为什么飞机在天上能知道地下矿藏	188
中国最早的飞机设计师和飞行家是谁	189
航天飞机为什么要用飞机驮运	190
航天飞机为什么要垂直升空、水平降落	191
航天飞机可以水平起飞吗	192
为什么说航天飞机是破坏臭氧层的凶手	193
空天飞机为什么能单级入轨	194