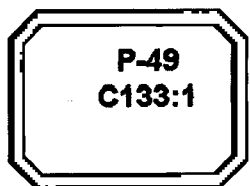


谈天说地

曹琦 金树仁 主编

东北师范大学出版社





谈天说地

曹琦 金树仁 主编

东北师范大学出版社

1995·长春

(吉)新登字 12 号

谈天说地

TANTIAN SHUODI

曹琦 金树仁 主编

责任编辑:金树仁 封面设计:李冰彬 责任校对:李树珍

东北师范大学出版社出版 吉林省新华书店发行

(长春市斯大林大街 110 号) 东北师范大学出版社激光照排中心制版

(邮政编码: 130024) 吉林省工商联印刷厂印刷

开本: 850×1168 毫米 1/32 1995 年 5 月第 1 版

印张: 15 插页 2 1995 年 5 月第 1 次印刷

字数: 389 千 印数: 0 001—7 000 册

ISBN 7-5602-1604-8/P·7 定价: 12.50 元

《谈天说地》编写人员

主 编	曹 琦	金树仁	
副主编	(按姓氏笔画为序)		
	李 晴	夏丽华	梁国春
编著者	(按姓氏笔画为序)		
	刘海燕	李树珍	李 晴
	金 伦	杨雨舒	金树仁
	钟淑范	夏丽华	梁国春
	曹 琦		

前 言

我们地球人无一例外地都生存在这天和地的融合体——地球之上，我们个个都头顶蓝天，脚踏大地。可见，天和地与我们人类的关系，是十分密切的。所以，我们人类对天和地应该有所认识。天和地的科学知识，具有浓厚的趣味性和引诱力。据我们了解，在小学自然和中学地理学科的教学过程中，学生出于对天和地的好奇心和强烈的求知欲，常常向老师提出这样或那样的问题，刨根问底，没完没了。因工作关系，我们也时常接到中小学教师们的来信或找我们面谈这些方面的问题。特别是近些年来，可能是由于人们缺乏天和地的科学知识，封建迷信思想有些死灰复燃，相信“上有天堂，下有地狱”的不乏其人。为此，我们深感有必要写一本关于天和地的书。以上这些，就是我们撰写本书的目的。

《谈天说地》一书，先从人类对天和地的认识史上谈天和地的一般认识，这是本书的第一部分。其次再把天地分开，先谈天而后说地。谈天是指广义的天，包括蓝天和

已知宇宙。从蓝天一直延伸到地月系的月亮、太阳系的太阳及其所有成员，以及银河系和河外星系乃至总星系的整个恒星世界，即达到人类认识触角已经达到的100多亿光年的辽阔空间。这是本书的第二至第七部分。说地是从地壳、地幔，一直说到地核，深入到地下6370多千米处。这是本书的第八至第十一部分。从天文学上看，地球是颗行星，所以地也是天；蓝天位于天和地的连接处，从地看它应属于地，但从天看它又是天。因此，地球实乃天和地的融合体，上述几个部分是相互渗透着的。

本书是以问答形式，提出235个问题进行撰写的。取材注意新颖性、趣味性和有用性，因此这些问题都是关于天和地的一些新奇、有趣并对中小学自然与地理教学具有实用价值的东西，对揭示天和地的奥秘，树立科学的天地观，解决中小学自然和地理教学中的急需，都是很有用处的。对于本书的撰稿，在文字上我们力求做到通俗易懂，深入浅出，并配有200余幅插图，内容趣味横生，具有可读性特点。因此，本书除可供广大中小学地理和自然课老师作为教学参考外，还可以供广大社会人士阅读，并可作为中学生的课外读物。

在撰写过程中，我们参阅了一些书籍和报刊，在此一并表示衷心感谢！由于本书涉及的问题太广，有些问题尚无定论，我们水平有限，相互研究的不够，完稿较仓促，错误和疏漏之处在所难免，敬请读者指正！

编著者

1994年11月

目 录

人类对天和地的一般认识

远古时代有哪些天和地的传说·····	1
古人对天和地是怎样想象的·····	3
什么是地心说天地观·····	5
什么是日心说天地观·····	6
为什么说天上的星数不清·····	8
星球在天上为什么不会乱跑·····	11
人类对天和地的形状是怎样认识的·····	13
地球和星球为什么都是球形的·····	17
什么是三把“量天尺”·····	18
天和地有多大·····	19

太阳和太阳系

太阳和月亮一般大吗·····	22
太阳的热能是从哪里来的·····	23
太阳不动吗·····	25
什么是太阳大气·····	26
什么是太阳风·····	28
什么是太阳活动·····	29
太阳活动对人类有哪些影响·····	31

太阳内部是什么样	32
早晚的太阳为什么显得大	34
什么是太阳系	36
太阳是一个什么样的天体	38
太阳会不会熄灭	39
九大行星都是什么样	41
九大行星是怎样分类的	44
九大行星是怎样列队的	46
什么是开普勒行星运行三定律	48
真有两颗金星吗	49
金星为什么反向自转	50
行星上的“光环”是什么	52
其他星球有人吗	54
人类将移居火星吗	55
“外星人”你在哪里	57
飞碟是咋回事	59
众多的小行星是从哪里来的	60
小行星会与地球相撞吗	61
九大行星一共有多少个“卫士”	63
流星体、流星和陨星有什么不同	64
陨星雨和流星雨是一回事吗	65
天上为什么会有“冰块”落地	67
陨星会不会伤人	69
彗星为什么带着长长的尾巴	70
彗星会与地球相撞吗	72
苏梅克—利维 9 号彗星与木星相撞是怎么回事	73
地球人如何对付来自宇宙的威胁	75

月亮和地月关系

“嫦娥奔月”是怎么回事.....	78
月球的真实面貌是什么样	79
月面上的“麻子”是怎样形成的	80
月球是怎样围绕地球旋转的	81
月球也自转吗	84
什么是太阴日	85
什么是黄白交角	86
什么是日食和月食	87
日月食都是怎样一个过程	89
日月食是怎样形成的	90
什么是日食限和月食限	91
一年能有几次日食和月食	92
什么是沙罗周期	94
月相为什么会变化	94
什么是人造地球卫星	97
什么是“月球城”	101
什么是“月面灵园”	103

恒星和浩瀚的宇宙

恒星有哪些特点.....	105
天上有多少颗恒星.....	106
恒星和我们的距离有多远.....	107
为什么说“恒星不恒”	109
恒星有多大.....	111
恒星有多重.....	113
恒星为什么能发光.....	114
木星能变成一颗恒星吗.....	115

恒星为什么有不同的颜色·····	11,
恒星的化学成分是怎样知道的·····	118
什么是星座·····	119
什么是黄道十二宫·····	120
什么是星等·····	121
怎样寻找北极星·····	123
春季星空是什么样·····	125
夏季星空是什么样·····	126
秋季星空是什么样·····	128
冬季星空是什么样·····	129
四季星空为什么随季节而变化·····	131
什么是双星、聚星和星团·····	132
什么是变星和新星·····	133
什么是红巨星和白矮星·····	135
什么是中子星和脉冲星·····	136
什么是黑洞和白洞·····	137
什么是星云·····	138
恒星的一生是怎样度过的·····	139
什么是银河和银河系·····	141
牛郎和织女能相会吗·····	143
什么是河外星系和总星系·····	144
宇宙是怎样诞生的·····	146
什么是宇宙和宇宙观·····	148

地球的起源和历史

地球起源有哪些假说·····	151
什么是康德—拉普拉斯星云说·····	153
什么是潮汐说·····	157
什么是俘获说·····	151

什么是太阳系起源的新学说.....	160
地球有多大年纪.....	161
地球历史是依据什么编写的.....	163
地球历史时期是怎样划分的.....	166
前古生代地球上是什么样.....	167
古生代地球上是什么样.....	169
中生代地球上是什么样.....	170
恐龙为什么会从地球上灭绝.....	171
新生代地球上是什么样.....	173
地球上的人类是怎样起源的.....	174

地球运动及其地理意义

地球是怎样自转的.....	177
什么是恒星日和太阳日.....	179
地球自转速度为什么会变化.....	180
有哪些事实证明地球自转.....	182
是天转还是地转.....	186
一日之长是根据什么确定的.....	188
真太阳日长短为什么不等.....	189
地极真是地球的不动点吗.....	190
天北极永远是勾陈一吗.....	193
地球是怎样公转的.....	195
地球公转速度为什么会时快时慢.....	197
什么是恒星年和回归年.....	199
行星为什么会逆行.....	200
恒星为什么在天上绕小圈子.....	202
“北斗翻身”是怎么回事.....	203
什么是黄赤交角.....	205
什么是太阳周年视运动.....	206

什么是太阳回归运动.....	208
太阳高度为什么会变化, 如何测定.....	209
昼夜为什么会有长短变化, 如何测定.....	213
什么是“白夜”和“黑昼”.....	217
一年里为什么会有四季变化.....	218
什么是二十四节气.....	221
什么是三伏.....	226
什么是九九.....	227
什么是地球五带.....	228
什么是地方时, 如何测定.....	230
什么是区时, 如何划分.....	232
什么是国际日期变更线.....	235
怎样判读日照图.....	237
什么是阴历.....	243
什么是阳历.....	244
什么是农历.....	245
世界将用什么样的新历法.....	249

地球大气与风云变幻

大气是由哪些物质组成的.....	251
大气层是怎样形成的.....	253
大气分哪些层次.....	255
为什么说大气臭氧层是地球的保护伞.....	257
地球上的气温带是怎样划分的.....	258
地球上的气压带和风带是怎样形成的.....	260
云是怎样形成的.....	263
天上的云彩为什么千姿百态.....	264
怎样看云识天气.....	266
雾是怎样形成的.....	268

天空为何会下雨.....	270
降水有几种类型.....	272
天空的闪电和雷鸣是怎样产生的.....	274
为什么夏天会下冰雹.....	276
梅雨是怎么回事.....	278
露和霜是怎样形成的.....	279
雪是怎样形成的.....	281
地球上各地的降水量为什么不均.....	284
什么是天气和气候.....	286
怎样做天气预报.....	288
地球上有哪些气候类型.....	290
什么是季风.....	294
什么是台风.....	296
什么是龙卷风.....	298
为什么雨后的天空呈现蔚蓝色.....	300
天空的彩虹是怎样形成的.....	302
日月晕环是怎样形成的.....	304
璀璨的华环是怎样形成的.....	307
海市蜃楼是怎么回事.....	309
绚丽夺目的极光是怎么回事.....	312

地球内部构造和表面形态

什么是地球的圈层构造.....	315
地球的圈层构造是怎样形成的.....	318
地球的内部构造是怎样知道的.....	320
地球的重力是怎样变化的.....	322
地球内部的密度和压力有多大.....	323
为什么说地球是一个巨大的热库.....	324
什么是地磁.....	326

大陆和大洲有什么不同·····	328
岛屿是怎样形成的·····	329
陆地地形有哪些基本类型·····	332
地形也分“老中青”吗·····	335
海岸为什么不一样·····	338
海底地形是什么样·····	340
地球表面结构有哪些特征·····	343

地壳的组成和变动

地壳是由哪些元素组成的·····	347
地壳是由哪些矿物组成的·····	348
组成地壳的岩石可分几大类·····	350
矿产是怎样形成的·····	353
水平岩层为什么会变形和变位·····	354
什么是褶皱和褶皱山·····	357
什么是断层和断层山·····	360
火山为什么会爆发·····	363
火山有哪些喷出物·····	365
火山爆发有哪几种形式·····	367
火山有哪些类型·····	369
火山在地球上是怎样分布的·····	372
什么是地震·····	373
地震是怎样发生的·····	376
怎样测报地震·····	377
为什么震前动物有反常行为·····	381
为什么植物也能预报地震·····	383
地震在地球上是怎样分布的·····	384
地壳能升降吗·····	386
什么是大陆漂移说·····	388

什么是海底扩张说.....	390
什么是板块构造说.....	391
什么是地壳变动的内力.....	394
什么是地壳变动的外力.....	398

地球上的水和土

地球上有多少水.....	403
地球上的水是怎样循环的.....	404
湖水为什么有的咸有的淡.....	406
冰川为什么会流动.....	408
地下为什么会有水.....	410
温泉的水为什么是热的.....	412
什么是海和洋.....	413
海水为什么会涨落.....	415
海水也能流动吗.....	418
海水是从哪里来的.....	421
为什么说海洋是个巨大的天然宝库.....	422
土壤是怎样形成的.....	424
土壤是由哪些物质组成的.....	425
各地的土壤为什么不一样.....	427
地球上的土壤分布有什么规律.....	429

地球上的生物与环境

地球上的植物和动物有多少.....	432
植物与环境有什么关系.....	434
什么是植物群落.....	436
地球上有哪些植被类型.....	438
地球上的植被分布有什么规律.....	440
动物与环境有什么关系.....	442

地球上的动物分布有什么规律.....	444
什么是生态系统.....	448
什么是生态平衡.....	449
为什么要保护森林和草原.....	451
为什么要保护野生动物资源.....	452
为什么要建立自然保护区.....	454
我国有哪些自然保护区.....	455

人类对天和地的一般认识

远古时代有哪些天和地的传说

在远古时代，科学文化极不发达，人类愚昧无知，封建迷信思想颇为盛行。对一些迷惑不解的自然现象，人们常常归之为神的恩赐和妖的作怪。特别是，对天和地这样神秘莫测的庞然大物，更是难以理解和想象，而多以神话传说的特殊形式出现，带有一种幼稚、神奇和迷信色彩，东西方都是如此。

1. 盘古氏开天辟地

远古人类对天和地的认识，在东方的我国流传着一个“盘古氏开天辟地”的神话传说。这个传说认为：天和地原来是一团混沌的气，此外什么东西都没有。后来出了个盘古氏，他用大斧把这团混沌的气劈开，结果轻的气上浮，就形成了天，重的气下沉，就形成了地。从此以后，天每天升高一丈，地每天增厚一丈，盘古氏本人每天也长了一丈。这样，经过 1.8 万年，就逐渐形成了天和地，盘古氏也成为顶天立地的巨人。后来盘古氏死了，他的气成为风云，声成为雷震，双目成为日月，骨骼成为山岭，血液成为江河，肌肉成为田土，毛发成为草木……紧接着，女媧氏便取土造人。这样，就形成了天、地、万物和人类世界。这个神话