

青少年不可不知

上卷

21世纪

十万个为什么

动物秘密 · 植物奇观 · 数学之谜 · 物理趣谈 · 化学揭秘

最新修订版

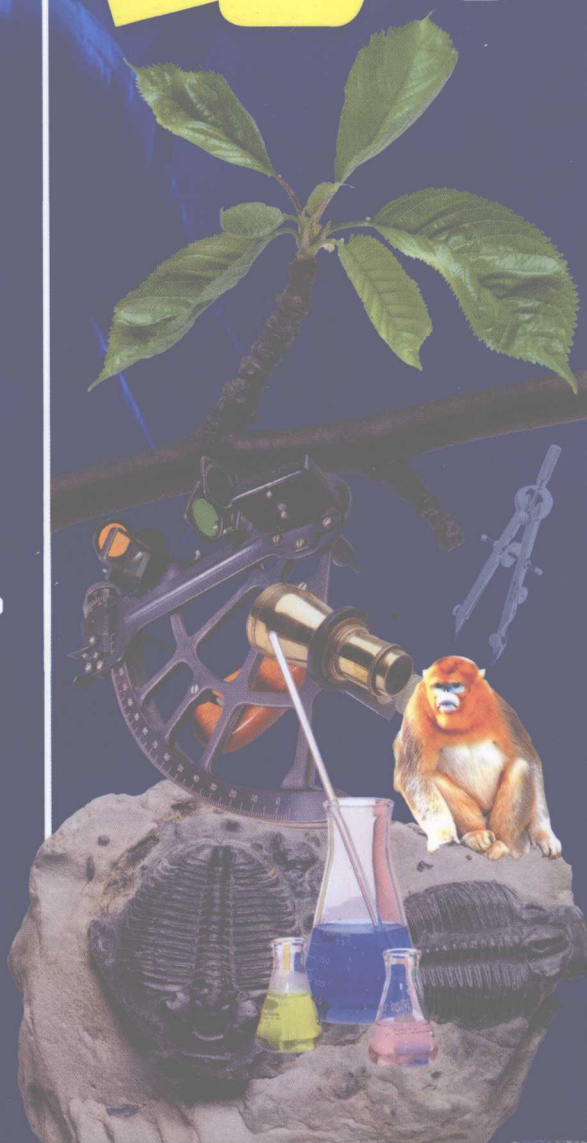


《21世纪十万个为什么》指导委员会主任 中国科学院院长 路甬祥

QINGSHAONIAN BUKEBUZHI 21 SHIJI SHIWANGE WEISHENME

林青◎主编

北京工业大学出版社



青少年不可不知

QINGSHAONIAN BUKEBUZHI
21 SHIJI SHIWANG WEISHENME

21世纪

· 上卷

林青◎主编

十万个为什么

最新修订版



本书指导委员会主任

中国科学院院长

路甬祥

图书在版编目(CIP)数据

21 世纪十万个为什么:青少年不可不知/林青主编.

北京:北京工业大学出版社,2008. 1

ISBN 978 - 7 - 5639 - 1854 - 6

I. 2... II. 林... III. 科学知识—青少年读物 IV. Z228. 2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 189368 号

本书指导委员会

主 任	路甬祥	中国科学院院长
委 员	卢良恕	中国工程院副院长(院士)
	师昌绪	中国工程院副院长(院士)
	何祚庥	中科院理论物理所(院士)
	吴良镛	清华大学建筑学院(院士)
	艾国祥	国家天文台(院士)
	张 钹	清华大学计算机学院(院士)
秘书长	韩存志	中国科学院(研究员)

青少年不可不知

21 世纪十万个为什么(最新修订版·上卷)

林青 主编

※

北京工业大学出版社出版发行

邮编:100022 电话:(010)67392308

各地新华书店经销

三河市世纪兴源印刷有限公司印刷

※

2008 年 1 月第 1 版 2008 年 1 月第 1 次印刷

787mm×1 092mm 16 开本 62 印张 1 500 千字

ISBN 978 - 7 - 5639 - 1854 - 6/T · 318

定价:90.00 元(上、下卷)

序

中国科学院院长 路甬祥

20 世纪是科学发现和技术发明日新月异的世纪。飞机的发明、汽车的大规模工业化生产和高速公路的修建,极大地缩小了地域和国家间的距离;青霉素的发明、多种疫苗的普及接种,使人们摆脱了千百年来严重威胁人类生命的传染性疾病;空调机、洗衣机、电冰箱、电视机的发明和普及,方便和改善了人们的物质生活;光纤通信和移动电话的发明,互联网的出现,使“海内存知己,天涯若比邻”不再仅仅是人们的美好愿望;而人类基因组工程的完成和克隆技术的出现,拓展了人类对生命更深层次的认识;航天飞机的升空,国际空间站的建立,使人类的视线看到了宇宙的更深处……所有这一切,不仅改变了人们的生产方式、经济结构和生活方式,也改变了人类对客观世界的认识,建立起了全新的科学理念。从某种意义上说,20 世纪百年的科技发展和规模生产,超过了人类有文字历史以来的几千年发展的总和,但同时也带来了生态破坏、生物物种灭绝和环境恶化等一系列灾难性的后果。人们终于意识到,对大自然的掠夺性开发和无止境的索取是要受到自然的惩罚的。只有与自然和谐相处,才能达到既不危及自然和环境,也不危及人类自身的生存和子孙后代发展的可持续发展的目的。

21 世纪将是科学技术继续飞速发展和知识经济全球化的世纪。作为高新科技基础和前沿的信息技术、生命科学和基因工程等将有新的突破和发展。中国在经历了 20 多年的改革开放之后,科学技术、经济规模和综合国力都有了巨大的改观和进步,取得了令全世界瞩目和惊叹的成就。但与世界发达国家相比还有相当的差距。教育救国,科教兴国,赶上并超过世界发达国家,站在世界高新科技的前沿和世界强国之列,这是每一个中国人都为之神往和奋斗的理想与事业。而理想的实现和事业的发展,不但要靠我们这一代人的继续努力,而且更是下一代人的重任,他们才是中国和世界 21 世纪的真正主人。从这个意义上说,在青少年中引导和培养学科学、爱科学的兴趣和志向,普及科学技术的新知识,培养科学精神,掌握科学方法就不仅仅是学校教育的重要内容和任务,也是全社会,包括科学界、出版界应该给予充分重视的一件事。

现代科学技术的迅猛发展,对现代教育提出了更高的要求。现代教育的目的,不仅是要传授人们工作和生活所需要的知识和技能,更重要的是要使人们具备科学的理念和科学的精神,掌握和运用科学的方法。为了更全面深入地探索和认识已知与未知的世界,人们需要有更宽泛更多方面的科学知识。正是基于对此的认识,党中央提出要彻底改变应试教育的积习弊端,加强青少年的素质教育,这是新世纪来临之际具有战略意义和深远意义的英明决策。

实施科教兴国战略,普及科学知识,提高青少年和全民的科技文化素质和民主法制观念,是中华民族实现民主、文明、富民强国的发展基础。

有鉴于此,作为出版工作者,也应该宣传新的科学文化知识,对青少年进行科学启蒙和科学教育,为青少年的素质教育多做有益的工作和贡献,为青少年提供更多更好的出版物。由北京工业大学出版社出版的《21 世纪十万个为什么》一书,努力向青少年传播当代各学科科学研究的新见解、新知识,文章通俗易懂,相信会博得青少年读者的喜爱。作为一名科技工作者,我对此书的出版表示诚挚的祝贺。



目 录

动物秘密

●你知道地球上有多少种动物吗? ... 2	2
●你知道动物如何分类吗? ... 2	2
●你知道动物为什么会灭绝吗? ... 2	2
●你知道为什么动物能预报地震吗? ... 3	3
●为什么有些动物有休眠现象? ... 3	3
●你知道很多动物具有再生能力吗? ... 4	4
●你知道珊瑚是哪一种生物吗? ... 4	4
●你知道哪些是不劳而获的动物吗? ... 5	5
●你知道珍珠是如何长出来的吗? ... 6	6
●你知道“墨鱼”因什么而得名吗? ... 6	6
●你知道居室中螨虫对人的危害吗? ... 7	7
●为什么蜘蛛不是昆虫? ... 7	7
●为什么昆虫会蜕皮? ... 8	8
●你知道昆虫是如何吃东西的吗? ... 8	8
●怎样辨别装死和真死的昆虫? ... 9	9
●枯叶蝶的翅膀合拢后为什么酷似枯叶? ... 10	10
●为什么要在衣柜或衣箱里放樟脑? ... 10	10
●为什么蜻蜓的翅膀薄得透明却不易折断? ... 11	11
●你知道蜻蜓为什么点水吗? ... 11	11

●为什么说蟑螂是害虫? ... 11	11
●为什么说白蚁有很大的破坏力? ... 12	12
●你知道蝶类的色彩是怎么形成的吗? ... 12	12
●你知道怎样区分蝶与蛾吗? ... 13	13
●为什么屎壳郎喜欢滚牛粪球? ... 13	13
●你知道如何区分有益瓢虫和有害瓢虫吗? ... 14	14
●蜜蜂为什么要跳舞? ... 14	14
●你知道为什么有些蜂不螫人吗? ... 15	15
●你知道为什么蚂蚁觅食时不迷路吗? ... 15	15
●你了解蚂蚁吗? ... 16	16
●你知道苍蝇对人类的贡献吗? ... 16	16
●昆虫为什么这么多? ... 17	17
●你知道昆虫间是怎样传递信息的吗? ... 17	17
●你知道昆虫的耳朵吗? ... 18	18
●你知道文昌鱼吗? ... 18	18
●你知道寄生的脊椎动物——盲鳗吗? ... 18	18
●你知道没有上下颌的动物——七鳃鳗吗? ... 19	19
●为什么鱼类有各种不同的体形? ... 19	19
●你知道鱼鳍的用途吗? ... 19	19
●为什么有的鱼体色艳丽,有的鱼体色暗淡? ... 20	20
●怎样判断鱼的年龄? ... 20	20



●为什么一些深海中的鱼会发光?	21
●你知道为什么有些鱼会放电吗?	21
●为什么鱼能自由漂浮和下沉?	22
●为什么海鱼离开海水就无法生活?	22
●鱼离开水还能活吗?	23
●鱼类是怎样繁殖的?	23
●你知道鱼会“说话”吗?	24
●你知道鱼类是怎样听到声音的吗?	24
●鱼类是怎样确定自己的游动方向并 避开危险的呢?	25
●你知道鱼为什么会跳出水面吗?	25
●你知道动物界中换牙次数最多的 是谁吗?	25
●非洲肺鱼是怎样度过旱季的?	26
●你知道中华鲟吗?	26
●鳗鲡是怎样繁殖的?	26
●为什么黄鳝雌性个体小,雄性个体大?	27
●为什么有些鱼会飞?	27
●你知道“四大家鱼”吗?	28
●你知道为什么金鱼体态多样、色彩 艳丽吗?	28
●你知道“免费旅行家”—— 鲫鱼吗?	29
●你知道海马是什么动物吗?	29
●你知道鱼类的洄游吗?	30
●你知道非洲鲫鱼的卵是怎样发育 的吗?	30
●你知道比目鱼因什么而得名吗?	30
●为什么很难见到雄鲛鳐鱼?	31
●为什么娃娃鱼不是鱼?	31
●你知道会飞的蛙吗?	32
●你知道蛙类是怎样繁殖的吗?	32
●你知道为什么青蛙既有益又有害吗?	32
●你知道在脊背上孵卵的负子蟾吗?	33

●你知道蟾酥吗?	33
●为什么箭毒蛙是致命的两栖动物?	33
●为什么沙漠和海洋没有两栖动物?	34
●为什么两栖动物和爬行动物要休眠?	34
●你知道“活化石”楔齿蜥吗?	34
●你知道龟与鳖的异同吗?	35
●为什么海龟要到陆地上产卵?	35
●你知道为什么壁虎能“飞檐走壁” 吗?	36
●你知道四肢退化的蛇类如何运动吗?	36
●为什么蛇能吞下比自己身体还粗的 食物?	37
●你知道蛇的嗅觉器官吗?	37
●为什么眼镜蛇会跳舞?	37
●蛇为什么要蜕皮?	38
●为什么有些毒蛇会扑火?	38
●你知道为什么蛇毒十分珍贵吗?	38
●为什么蟒蛇主要以恒温动物为食?	39
●为什么响尾蛇的尾巴会发出响声?	39
●怎样区别毒蛇和无毒蛇?	40
●你知道变色龙——避役吗?	40
●你知道我国的特产鳄类—— 扬子鳄吗?	41
●为什么鳄鱼会掉眼泪?	41
●你知道为什么中生代被称为“爬行 动物的时代”吗?	42
●为什么鸟儿会飞?	42
●为什么鸟类的羽毛不是均匀分布的?	43
●为什么鸟类喙的形状不同?	43
●为什么鸟类足的形态不同?	44
●你知道形态各异的鸟巢吗?	44
●你知道哪些鸟最善于飞翔吗?	44
●你知道鸟类的生态类群吗?	45
●为什么鸟类能预报天气?	45
●为什么鸟类要迁徙?	45



●为什么鸵鸟不会飞?	46
●为什么企鹅不怕冷?	46
●你知道帝企鹅是怎样繁殖的吗?	47
●为什么说信天翁是真正的海洋之鸟?	47
●为什么海鸥常常跟着轮船飞?	48
●为什么雁群常常排成一定的队形飞行?	48
●你知道我国的天鹅湖吗?	49
●为什么丹顶鹤在我国古代是长寿的象征?	49
●为什么称朱鹮为“东方红宝石”?	50
●你知道鹰是怎样调节视觉的吗?	50
●你知道食腐肉动物——秃鹫吗?	50
●你知道营冢鸟是怎样繁殖的吗?	51
●你知道家禽的祖先吗?	51
●鸡是怎样消化食物的?	51
●为什么有的母鸡会打鸣?	52
●孔雀开屏传递了什么信息?	52
●为什么鸽子受训后会送信?	52
●为什么把猫头鹰称为夜猫子?	53
●杜鹃为什么有两对“双亲”?	54
●为什么鹦鹉会学舌?	54
●为什么戴胜不讲卫生?	55
●你知道翠鸟以什么为生吗?	55
●为什么称犀鸟为“模范丈夫”?	55
●你知道世界上最小的鸟是什么吗?	56
●你知道为什么燕窝那么珍贵吗?	56
●你知道啄木鸟为什么啄树吗?	57
●你知道“草原歌唱家”——百灵吗?	57
●为什么黄莺的叫声特别婉转动听?	58
●你了解麻雀吗?	58
●你知道为什么红交嘴雀在冬季繁殖吗?	59
●鸟是活着的恐龙吗?	59

●你知道卵生的哺乳动物吗?	59
●为什么澳大利亚有那么多有袋类动物?	60
●你知道树袋熊吗?	60
●负鼠是怎样摆脱捕食者的?	61
●你知道“森林卫士”——穿山甲吗?	61
●你知道鼯鼠为什么喜欢过暗无天日的日子吗?	61
●蝙蝠为什么总是倒挂着身子睡觉和休息?	62
●为什么蝙蝠被称做“活雷达”?	62
●你知道在猴群中猴王有哪些权力吗?	63
●你知道世界上有几种猩猩吗?	64
●你知道哪种动物是人类的近亲吗?	64
●你知道动作迟缓的懒猴吗?	64
●你知道长臂猿如何行走吗?	65
●你知道为什么现在的类人猿不可能变成人吗?	65
●松鼠为什么能在树上跳跃自如呢?	66
●你知道为什么老鼠只啃柜子,而不吃木头吗?	66
●你知道飞鼠吗?	66
●你知道河狸如何保护自己的巢穴吗?	67
●你知道为什么箭猪身上长有很多刺吗?	67
●为什么白兔的眼睛是红色的?	68
●为什么澳大利亚的野兔会成灾?	68
●为什么称虎为“百兽之王”?	69
●你知道狮群中雄狮与雌狮的分工吗?	69
●为什么大熊猫有“国宝”之称?	69
●你知道为什么狗鼻子特别灵敏吗?	70
●你知道狼群怎样生活吗?	70
●为什么人们都说狐狸狡猾呢?	71
●你知道黄鼠狼以什么为食吗?	71
●浣熊为什么喜欢洗东西?	72



- 你知道抹香鲸吗? 72
- 你知道鲸类是怎样睡觉的吗? 72
- 你知道鲸为什么会喷水柱吗? 73
- 你知道现存最大的动物吗? 73
- 你知道长江里的鲸吗? 73
- 为什么在光线暗淡时海豚能快速游泳和捕食? 74
- 为什么海豚能游得很快? 74
- 为什么海豹能长时间潜水? 75
- 你知道海牛吗? 76
- 你能区分亚洲象和非洲象吗? 76
- 为什么大象用鼻子吸水却不会呛着? 76
- 为什么斑马身上有条纹? 77
- 你知道马是怎么睡觉的吗? 77
- 为什么犀牛背上常有一些小鸟停留? 77
- 为什么称骆驼为“沙漠之舟”? 78
- 你知道“四不像”是什么吗? 78
- 你知道鹿茸从哪里来吗? 79
- 为什么冬季的梅花鹿无白色斑点? 79
- 为什么人们称牦牛为“高原之舟”? 80
- 为什么牛总在不停地咀嚼? 80
- 你知道转基因动物吗? 80
- 你知道克隆动物吗? 81
- 你知道聪明鼠吗? 81
- 你知道我国的克隆动物吗? 82
- 你知道小羊“多利”吗? 82
- 你知道生长在动物身上的“人耳”吗? 82
- 鱼类和两栖类之间还有什么动物? 83

植物奇观

- 世界上有多少种植物? 植物多还是动物多? 86
- 怎样区别动物和植物? 86

- 什么叫高等植物? 低等植物? 孢子植物? 87
- 你知道《本草纲目》对世界文明有何贡献吗? 87
- 为什么公园里树木的名称牌上常注以拉丁名称? 88
- 你知道生物多样性指的是什么吗? 88
- 南北极有植物吗? 89
- 你知道最长寿和最短命的植物吗? 89
- 为什么有些植物被称为“活化石”? 90
- 为什么植物体不同部位的细胞形态结构不同? 91
- 植物的根、茎、叶是怎样起源的? 91
- 你知道根的分枝、长度和生长速度吗? 92
- 为什么沙生植物的根很长? 92
- 怎样区分生长在土壤中的根和茎? 93
- 马铃薯和红薯的薯块都是根吗? 93
- 为什么红薯放久后特别甜? 94
- 为什么萝卜会分叉,甚至开裂? 94
- 黄连为什么特别苦? 94
- 你知道人参是怎样滋补人身体的吗? 95
- 为什么把绞股蓝称为“南方人参”? 95
- 为什么说小草“野火烧不尽,春风吹又生”? 96
- 怎样判断树木的年龄? 96
- 爬山虎为什么能爬高? 96
- 为什么森林里的树木比平地长得高而直? 97
- 为什么有些植物身上有刺? 而有些却有卷须? 97
- 为什么果树适当修剪能增产? 98
- 为什么人们常说“藕断丝连”? 98
- 为什么说“树怕剥皮”? 98



- 为什么说有的植物能独木成林? 99
- 为什么大蒜和洋葱晒干后种在地里还能长苗? 99
- 发芽的马铃薯为什么不能吃? ... 100
- 竹子出笋以后为什么总长不粗呢? ... 100
- 甘蔗为什么下部比上部甜? 101
- 你知道仙人掌类植物的奇妙吗? 101
- 你知道嫁接苗是怎样愈合成活的吗? 101
- 为什么植物落叶大多是叶背朝上? ... 102
- 为什么有些水生植物的叶有两种形态? 103
- 为什么多数植物秋天会落叶? ... 103
- 为什么绿叶到秋天变黄甚至变红? ... 104
- 怎样才能使韭菜变成韭黄? 104
- 你知道为什么现代人喜欢吃野菜吗? 105
- 你知道什么是纤维素食品吗? ... 105
- 为什么说植物是绿色“加工厂”? 106
- 为什么枣树矮化会提高产量? ... 106
- 为什么植物对光照强度的要求常不相同? 107
- 为什么有些花卉植物可以在室内生长? 107
- 为什么森林中的氧气白天比晚上多? 107
- 为什么植物能净化空气? 108
- 为什么疗养院有利于病人康复? 108
- 为什么森林中冬暖夏凉? 109
- 为什么植物移栽时要除去一些叶子? 109
- 为什么要设置喷灌和滴灌系统? 110
- 为什么说分根区交替灌溉可以提高作物水分利用效率? 110
- 什么类型的植物应多施氮肥、磷肥或钾肥? 111
- 为什么一些微量元素肥料要喷洒在植物的茎、叶上? 111
- 为什么可以进行植物的无土栽培? ... 112
- 为什么要进行草皮的无土栽培? 112
- 为什么要少施化肥多施有机肥? 113
- 给植物施化肥过多为什么会产生“烧苗”现象? 113
- 为什么有些微生物可以制成生物菌肥? 114
- 为什么有的植物能固氮? 114
- 一种叫满江红的植物为什么能做肥料? 115
- 为什么要轮作和歇耕? 115
- 免耕为什么能获高产? 116
- 什么叫“冶金”植物? 116
- 植物的花由哪些部分组成? 116
- 菊花开花时在花枝顶部形成一团,它是一朵花吗? 117
- 世界上最大的花有多大,最小的花有多小? 118
- 为什么南方野生植物的花比北方的更艳丽? 118
- 为什么“人间四月芳菲尽,山寺桃花始盛开”? 118
- 为什么说中国月季是世界现代月季的鼻祖? 119
- 为什么异花传粉容易产生新品种? ... 119
- 为什么在塑料大棚里种草莓时要放养蜜蜂? 120
- 你知道怎样使切花保鲜时间延长吗? 120
- 为什么有些花在一天内可以变色? ... 120
- 为什么竹子一开花就死亡? 121
- 你知道植物的花蜜是怎样形成的吗? 121
- 你知道我国蜜源植物有多少吗? 122



- 你知道植物的花粉对蜜蜂的生活有何作用吗? 122
- 你知道有哪些香料植物吗? 122
- 你知道哪些植物的花可以入药吗? 123
- 为什么有的植物生在水底而花却开在水面上? 123
- 为什么花生在地上开花,在地下结果? 124
- 你知道肉质果实是怎样成熟的吗? 124
- 什么叫假果? 125
- 为什么香蕉和柿子在树上成熟后不能马上吃? 125
- 为什么香蕉不能在低温下保存? 126
- 怎样区分柑子和橙子? 126
- 植物果实成熟后为什么会变软、变甜? 127
- 你知道怎样进行柑橘的“留树保鲜”吗? 127
- 菠萝去皮后为什么要用盐水泡一下再吃? 128
- 为什么黄瓜有时会变苦? 128
- 哪一种植物果实是“维生素之王”? 129
- 怎样鉴别西瓜的生熟? 129
- 植物的种子都长在果实里吗? 130
- 哪种植物的种子最小? 哪种植物的种子最大? 130
- 为什么有些种子植物没有种子? 131
- 什么是人工种子? 131
- 植物的种子如何“旅行”? 132
- 莲的种子浸在水里为什么很难腐烂? 132
- 为什么黄瓜成熟后种子不洗干净就不能发芽? 133
- 植物种子萌发后是怎样长成幼苗的? 133
- 为什么无子西瓜是用种子种出来的? 133

- 为什么很多植物的种子会“睡觉”? 134
- 桃、李、杏、梅的种仁能吃吗? 134
- 植物生长素是什么? 135
- 除生长素外植物体内合成的还有哪些植物激素? 135
- 你知道向日葵的花为什么跟着太阳转吗? 136
- 你知道什么是植物的“顶端优势”吗? 136
- 含羞草为什么怕羞呢? 137
- 舞草为什么会跳舞? 137
- 为什么除草剂能除草而作物不受伤害? 138
- 植物的叶与花有感夜运动或睡眠运动吗? 139
- 植物钙调素是什么? 139
- 你知道怎样使秋葵在“五一”节开花吗? 140
- 南北引种植物应注意什么问题? 140
- 物种可以人为创造吗? 141
- 为什么一粒花粉能长成一株植物? 141
- 为什么少量甘蔗叶能培养出大量甘蔗植株? 142
- 你知道袁隆平与杂交水稻吗? 142
- 你知道我国在世界上率先公布水稻基因组的“工作框架图”吗? 143
- 怎样控制植物的性别? 144
- 为什么把一些植物称做“胎生植物”? 145
- 为什么高山顶上的植物长得比较矮? 145
- 山脊上有的树为什么长得像一杆旗? 145
- 黄山松为什么那样奇特? 146
- 植物对高温和低温有什么反应? 146
- 你知道植物的生化感现象吗? 147
- 为什么说交让木是黄腹角雉的“救命粮仓”? 147



- 在冬季为什么要把树干下部刷白? ... 148
- 为什么有些植物会发光? ... 148
- 植物会欣赏音乐吗? ... 149
- 君子兰和吊兰是兰花吗? ... 150
- 为什么有些兰花可以生长在树皮上? ... 150
- 为什么有的植物长在别的树枝上? ... 150
- 为什么有些植物能吃“肉”? ... 151
- 为什么植物具有杀虫的本领? ... 151
- 怎样利用生物治虫? ... 152
- 为什么提倡使用生物农药? ... 152
- 抗虫棉是怎样抗虫的? ... 153
- 为什么说十字花科拟南芥是植物界的果蝇? ... 153
- 反季节蔬菜是怎样种出来的? ... 154
- 为什么有色塑料薄膜可以使作物增产? ... 154
- 油棕为什么被称为“世界油王”? ... 155
- 你知道哪些植物能产生漆? ... 155
- 为什么咖啡和茶叶都能提神醒脑? ... 156
- 为什么有许多植物能散发出特殊的香气? ... 156
- 为什么必须重视发展“蓝色农业”? ... 157
- 植物可以代替石油、煤炭和天然气吗? ... 157
- 为什么有些植物被称为“绞杀植物”? ... 158
- 你知道五倍子是什么东西吗? ... 158
- 栽培中药材杜仲能多次收获吗? ... 158
- 世界上有无根、无叶的植物吗? ... 159
- 植物可以接种疫苗预防疾病吗? ... 159
- 你知道红木家具是用哪些木材做的吗? ... 160
- 你知道“植物杀手”豚草吗? ... 160
- 为什么芦荟能治病、美容? ... 160

- 为什么人们喜欢“绿色食品”? ... 161
- 黑色食物为什么受欢迎,它与绿色食品有什么区别? ... 162
- 什么是生态系统? ... 162
- 什么是生态平衡呢? ... 163
- 什么是资源的可持续发展? ... 163
- 为什么食物链中不能没有植物? ... 163
- 什么是水土流失? ... 164
- 为什么植树造林能够保持水土? ... 164
- 为什么植被能够调节气候? ... 165
- 为什么防护林是人类的“绿色长城”? ... 165
- 为什么森林被破坏后容易出现水旱灾害? ... 166
- 为什么要设立自然保护区? ... 166
- 为什么要拯救珍稀濒危植物? ... 166
- 为什么要保护热带森林? ... 167
- 为什么说植物能减轻噪声? ... 168
- 为什么植物能监测大气污染? ... 168
- 为什么汽车尾气会伤害植物? ... 169
- 臭氧是怎样伤害植物的呢? ... 169
- 你见过会游泳的植物吗? ... 169
- 为什么“赤潮”泛滥会使海鱼、海贝大量死亡? ... 170
- 酵母菌有什么妙用? ... 170
- “冬虫夏草”是虫还是草? ... 171
- 为什么夏天剩饭剩菜特别容易变馊? ... 171
- 为什么吃发霉的花生会有害? ... 172
- 为什么许多鲜艳的花、艳丽的蘑菇会有毒? ... 172
- 你知道猴头菇能制成抗癌食品吗? ... 173
- 为什么春天看到的池塘水是绿色的? ... 173
- 你知道绿毛龟身上的长毛是植物吗? ... 174
- 海带为什么含有大量的碘? ... 174
- 为什么海带的颜色是褐色的? ... 174
- 苔藓植物为什么长在阴暗和潮湿的地方? ... 175



- 你知道为什么泥炭藓含水量特别丰富吗? 175
- 为什么说地衣和苔藓植物是大自然的拓荒者? 176
- 你知道有些植物一生中有两种截然不同的形态吗? 176
- 还魂草真的能还魂吗? 177
- 铁树开花很难吗? 177

数学之谜

- 你知道数是怎么来的吗? 180
- 0的意义就是没有吗? 180
- 你知道算术的由来吗? 181
- 什么是质数? 181
- 偶数与整数哪个多? 182
- 什么是相亲数? 182
- 怎样判断一个数能不能被2、3、4、5、6、7、8、9、11等数整除? 183
- 连乘积的数尾巴上有多少个0? 184
- 孪生质数有无穷多对吗? 184
- 什么叫反序数? 185
- 什么是回文数? 185
- 什么是近似值? 186
- $0.1 = 0.10$ 吗? 186
- 8:11妙在哪里? 187
- 数字也有“冰雹”吗? 188
- 你知道神奇的“缺8数”吗? 188
- 真有“未算先知”吗? 189
- 数有善恶、吉利与不吉利之说吗? 189
- 兰特纸草书上写的是什么? 190
- 数的“家族”有多大? 190
- 你知道怎样把循环小数化成分数吗? 191
- 你知道什么是十进制吗?为什么日常生活中使用十进制? 192
- 什么叫几何? 193

- 你知道树叶上也有几何学吗? ... 193
- 用一副三角板能画出多少个角? 194
- 求各种柱、锥台体积的万能公式是什么? 194
- 算术平均与几何平均有什么不同? 195
- 为什么鞋钉的截面不是圆的? ... 196
- 放大镜能放大角吗? 196
- 照相机为什么用三脚架而不用四脚架? 197
- 你知道商店铁拉闸门的学问吗? 197
- 为什么人和动物在黑暗中不可能走成直线而必然走成曲线呢? 198
- 你能测量金字塔的高度吗? 198
- 如果瓶中的水不及瓶容积的一半,乌鸦还能饮到水吗? 199
- 为什么地砖的形状多为正方形或正六边形? 200
- 蜂窝为什么都是六角形的? 200
- 在一切周长相等的封闭图形中,哪个图形的面积最大? 201
- 为什么工厂的大烟囱都做成圆台形? 202
- 为什么不同价格的贺年片合起来卖会少赚1元钱? 202
- 池塘的平均水深1.2米,你知道是什么意思吗? 203
- 路灯下的人影是怎么变化的? ... 203
- 电话号码从7位升到8位,能增加多少用户呢? 204
- 你能说出200米赛跑的运动员,在外圈起点比里圈起点超前多少吗? ... 205
- 你能从墓志铭上算出数学家的年龄吗? 205
- 抽签时,是先抽划算还是后抽划算? 206
- 水塔应建在什么地方,才能使从塔到两个村庄所用的水管总长度最短? 207
- 怎样不渡河而知河面的宽度? ... 207



- 一昼夜钟表的分针与时针能重合几次? 208
- 航海图上最短的航线是直线吗? 208
- 音乐厅的天花板为什么是椭球面? 209
- 飞机的双翼是对称的吗? 210
- 各走各的路线,怎样走才能不交叉? 210
- 卡拉 OK 比赛算分时为什么要去掉最高分和最低分? 210
- 怎么分都有剩余的苹果,总数有多少个呢? 211
- 你能在纸上一剪出五角星吗? 212
- 怎样把两个或三个同样大小的正方形拼成一个大正方形呢? 212
- 你会计算单循环足球比赛的比赛场数吗? 213
- 为什么水结冰体积增大的比率与冰融化时体积减少的比率不等呢? 214
- 围棋盘上有多少个正方形? 214
- 下棋时,会不会出现完全相同的棋局? 215
- 怎样跑接力赛成绩会更好? 216
- 你能估算出池塘有多少鱼吗? 217
- 船在静水中和有流速的水中往返的时间是一样的吗? 217
- 骑自行车时,车轮的内、外圆周是怎么运动的? 218
- 一刀切豆腐,你能切出三、四、五、六边形吗? 218
- 油坛里的 8 千克油该怎样平分? 219
- 你知道游泳圈的浮力有多大吗? 219
- 从斜槽滚下来的球沿什么路线下落的时间最短? 220
- 你能画出雪花的外形吗? 221
- 怎样速算出任何一天是星期几? 221
- 你知道闰年和闰月是怎么来的吗? 222

- 商店进货时,为了保证商品的质量,所有商品都要检验吗? 223
- 保证医生与病人不互相感染的干净手套有几只? 223
- 你知道掷硬币的学问吗? 224
- 东东从家到学校,要乘 1 路或 4 路公共汽车,可是为什么东东总觉得乘 1 路车的时候多呢? 225
- 能告诉我,用 1 分、2 分和 5 分的硬币凑成 1 角,有多少种方法吗? 225
- 1 000 个盘子如何放进 10 个箱子中? 226
- 用一根绳子,能算出大树的直径吗? 227
- 探险家走了个正方形,怎么变成三角形了呢? 227
- 你能一下子检查出十箱钢珠中哪一箱是次品吗? 227
- 侧面堆成三角形的一垛钢管,为什么数一下底层钢管的数目,就能算出它的总数? 228
- 你知道“三人行,必有我师”中的数学原理吗? 229
- 不移动池塘四角的大树,怎样使正方形池塘面积扩大一倍后,还是正方形? 230
- 怎样使一个瓶塞对三个不同瓶口的瓶子都适用? 230
- 无理数是怎样被发现的? 231
- 什么是虚数? 232
- 什么是杨辉三角? 232
- 什么是完美正方形? 233
- 你知道什么是概率吗? 233
- 为什么说统计无处不在? 234
- 什么是盈亏问题? 235
- 什么是数学模型? 235
- 你知道中国最早的数学书是哪一部吗? 236
- 你知道菲尔兹奖吗? 236
- 数学方法能不能取代科学实验? 237
- “勾三股四弦五”是什么意思? 237
- 阿拉伯数字是阿拉伯人创造的吗? 237



.....	238
●60 进位制是谁最早提出来的? ...	238
●你知道“孤独的 7”吗?	239
●你知道罗马数字 I、II、III、IV、V、VI.....的含义吗?	240
●你知道什么叫“天干地支”吗? ...	240
●出奇制胜的诀窍是什么?	241
●白兔躲在哪些洞里,狐狸才找不到它?	242
●你知道动物中的数学家吗?	242
●你知道奇妙的麦比乌斯圈吗? ...	243
●怎样快速缩小范围?	243
●七巧板是怎么来的?	244
●你知道神奇的幻方吗?	245
●你知道引人入胜的魔方吗?	246
●你玩过“华容道”这种智力玩具吗?	246
●不作任何度量能测出平面上的角吗?	247
●如何快速画出五角星?	247
●你知道 1 度的视角有多大吗? ...	248
●你知道怎样把圆周展开吗?	249
●不准使用直尺,只有圆规如何把一个已知圆周四等分?	249
●你知道怎样算清这笔糊涂账吗?	250
●你玩过 15 点游戏吗? 怎么才能赢?	251
●聪明的古人是怎样解“物不知其数”问题的?	251
●怎样把要猜的数从尾巴上露出来? ...	252
●福尔摩斯是怎样算出华生家中有多少个小孩的?	253
●聪明人为什么能整数分牛?	254
●阿凡提是怎样巧取银环的?	254
●取硬币有窍门吗?	255
●由阅兵式引出了什么问题?	256
●狼、羊、白菜怎样过河?	256
●在手中没有任何仪器的情况下,你能测出河对岸行人与你之间的距离吗?	257
●蜘蛛结网引出了什么故事?	257

●如何分地?	258
●怎样用数学知识抓小偷?	259
●怎样判断谁在说谎?	259
●谁是国际间谍?	260
●为什么国王无法把棋盘里的米赏给术士?	261
●你知道由一对兔子繁殖问题引出的数列是什么吗?	261
●田忌赛马为什么能得胜?	262
●“一尺之棰,日取其半,万世不竭”,这句话是什么意思?	262
●什么是“理发师悖论”?	263
●你知道蚂蚁举重物引出的数学知识吗?	264
●梵塔与“世界末日”有关系吗? ...	264
●掷针实验如何求出 π 的值?	265
●圆周率 π 到底等于多少?	266
●你知道鸡兔同笼问题吗?	266
●什么是“抽屉原则”?	267
●什么是“柯克曼十五女生问题”?	267
●黄金分割的奥妙在哪里?	268
●你知道“哥德巴赫猜想”吗?	269
●你知道证明“费马大定理”的历程吗?	269
●由地图着色引出了什么问题? ...	270
●你知道历史上著名的“七桥问题”吗?	271
●什么样的图形可以一笔画成? ...	271
●怎样求出连接 5 个城市的造价最低的铁路网?	272
●计算机的惊人运算速度有多神奇?	273
●什么是信息高速公路?	273
●人类早期的计算工具有哪几种?	274
●计算机是专用来计算的吗?	275
●为什么计算机是数字的?	275
●为什么计算机能证明数学定理?	276
●为什么计算机使用二进制计数?	277



- 十进制与二进制是如何进行转换的? 277
- 你了解八进制和十六进制吗? ... 278
- 十进制数字在计算机中怎样表示? 278
- 什么是 ASCII 码? 279
- 计算机在运算中为什么会“溢出”呢? 280
- 什么是计算机程序中的算法? ... 280
- 加密与解密是怎么回事? 281
- 为什么要学好数学? 282

物理趣谈

- 为什么有人称伽利略为“物理学之父”? 284
- 为什么说牛顿是经典力学的奠基人? 284
- 为什么说爱迪生是人类历史上最伟大的发明家? 285
- 为什么说爱因斯坦是 20 世纪最伟大的物理学家? 285
- 你知道是谁获得了第一届诺贝尔物理学奖吗? 286
- 你知道获得过诺贝尔物理学奖的华裔科学家是谁吗? 287
- 为什么说“高能物理”是我国本土科学家最有希望获得诺贝尔奖的领域? ... 287
- 苹果熟了为什么不能飞上天去,只会落到地上? 288
- 你知道为什么直升机有两个螺旋桨吗? 288
- 为什么杂技演员在表演顶坛子时不会受伤? 289
- 在花样滑冰或跳水比赛中做旋转动作时,为什么运动员要尽量缩小身体? 289
- 为什么跑弯道时运动员身体要向内倾斜? 290

- 火车有方向盘吗? 290
- 大雁飞行时为什么要排成人字形? ... 291
- 你知道为什么人躺在大石板和钉板之间不会受伤吗? 291
- 你知道为什么陀螺转得越快越不容易摔倒吗? 292
- 为什么轮船、航空器等都要使用陀螺仪? 292
- 为什么船要逆水靠岸? 293
- 两列火车迎面相撞,哪列火车受到的冲击力大? 293
- 你知道轴承可以起到什么作用吗? ... 294
- 为什么轮子都是圆形的? 294
- 你知道如果没有摩擦力世界会有多么可怕吗? 295
- 你知道行军的队伍应该怎样通过桥梁吗? 295
- 阿基米德为什么能发现金制王冠中含有白银? 296
- 为什么铁块会沉到水里,而铁制的轮船却会浮在水面上? 296
- 潜水艇是怎样下潜和上浮的? ... 297
- 冰融化后水面会发生什么变化? 297
- 你知道水塔为什么总是建得很高吗? 297
- 你知道不倒翁为什么永远不会倒吗? 298
- 高空走索的表演者为什么拿着一根长长的竹竿? 298
- 汽车急刹车时,车厢中的乘客为什么会向前倾倒? 299
- 你知道“1 秒”是多少吗? 299
- 你知道“1 米”是多少吗? 300
- 你知道宇宙有多大吗? 300
- 为什么在高速行驶的火车里跳起再落下时还会落在原来的位置? 301
- 为什么能在冰面上滑行而不能在平滑的玻璃面上滑行? 301
- 为什么湿的衣服不好脱? 302



- 你知道毛细管的作用吗? 302
- 为什么气垫船能在空中飞行? ... 302
- 你知道为什么要在枪管和炮管的内壁
上刻膛线吗? 303
- 平行向前疾驶的大轮船为什么会
撞到一起? 303
- 为什么滑水运动员能在水面上做
动作而不会沉下去? 304
- 你知道飞机机翼的构造原理是什么吗?
..... 304
- 降落伞为什么能使人安全落地?
..... 305
- 为什么将两个真空半球拉开时要用
很大的力? 305
- 为什么方便钩能固定在窗子上?
..... 306
- 为什么睡在席梦思上感觉比较舒服?
..... 306
- 怎样判定一块化石的地质年代和
一张古画的真伪? 307
- 自行车的车架等部件为什么要做成
空心管? 307
- 为什么水库大坝截面要建成上窄
下宽的形状? 308
- 你知道水池里的水在被放掉时向
什么方向旋转吗? 308
- 气压保温瓶为什么能使水自动流出?
..... 309
- 你知道喷雾器为什么会喷雾吗?
..... 309
- 暖气的散热片为什么安装在窗户
下面比较好? 310
- 暖气散热片为什么要加装放气阀门?
..... 310
- 为什么可以用水来切削金属? ... 311
- 为什么只用自行车的前闸刹车不安全?
..... 311
- 升到空中的气球到哪里去了? ... 311
- 为什么不同用途的剪刀形状各不
相同? 312
- 为什么金属也会出现疲劳? 312
- 为什么要将洗手池的排水管做成
弯曲状的? 313

- 为什么变速自行车能变速? 313
- 为什么记忆合金能有记忆能力?
..... 313
- 为什么旅客听到迎面开来的火车的汽
笛声先尖锐而后低沉? 314
- 你知道物质有几态吗? 314
- 把一个闹钟放在真空玻璃容器里,
你还能听到铃声吗? 315
- 声音在空气、水和固体中传播,在哪种
介质中传得更快? 315
- 为什么医生可以使用听诊器诊断病人
患了什么病? 316
- 在声学中为什么用分贝作为声音
强度级的单位? 316
- 为什么噪声也是一种污染? 317
- 你知道声音对人脑有什么影响吗? ...
..... 317
- 为什么可以利用噪声为人类服务? ...
..... 318
- 回声是怎样形成的? 319
- 蝙蝠是怎样避开障碍物并捕捉
食物的? 319
- 奇妙的超声波有什么用途? 320
- 为什么隐形飞机可以逃过雷达的
“眼睛”? 320
- 为什么可以用水声探测器发现鱼群?
..... 321
- 为什么在坐满人的大厅里听不到回声?
..... 321
- 声呐是怎样发现水中的潜艇的?
..... 322
- 你知道天坛回音壁的声学原理吗? ...
..... 322
- 为什么录音机里自己的声音听起来
感到陌生? 323
- 为什么先看到闪电然后才能听到雷声?
..... 323
- 雷雨天人待在铁皮屋子和木屋内哪个
更安全些? 323
- 为什么能用 B 超来诊断疾病? ... 324
- 为什么下雪后周围环境显得特别寂静?
..... 324
- 为什么径赛比赛时发令员身后要放