

新世纪版

十万个

3 S H I W A N G F
化学分册

为什么



少年儿童出版社

新世纪版

十万个

S H I W A N G E

为什么

3

化学分册

少年儿童出版社

总 主 编 卢嘉锡

(全国政协副主席、原中国科学院院长)

编委名单(以下均为中国科学院、工程院院士,
排名以姓氏笔划为序)

干福熹(光学材料学家)	邓景发(化学家)
叶叔华(天文学家)	卢嘉锡(化学家)
池志强(药物学家)	孙 钧(建筑学家)
杨芙清(计算机学家)	杨雄里(生理学家)
杨福家(物理学家)	杨 樾(船舶学家)
谷超豪(数学家)	李三立(计算机学家)
吴孟超(医学家)	吴征镒(植物学家)
陈佳洱(物理学家)	洪国藩(生物化学家)
郭景坤(材料学家)	唐孝炎(环境科学家)
黄荣辉(气象学家)	谢希德(物理学家)
潘家铮(土木工程学家)	

(3)化学分册 主 编 杨德壬

(上海师范大学 教授)

撰稿者(排名不分先后)

王程杰	陆惊帆	陆葆谦	朱洁茹	林凤生
余 晗	李和兴	王一川	叶永烈	丁德生
王缉民	王麟伟	叶树滋	朱云祖	朱功泽
朱光鉴	朱学敏	刘有常	严龙生	吴光亚
余益年	邹永水	张少英	张文杰	张肇范
张镇芝	陈 恩	邵秀峰	金观涛	胡学智
柯 依	徐青山	湜 介	鲁正国	解守忠

插 图 吴列平

封面装帧 袁银昌

前 言

众所周知,《十万个为什么》是少年儿童出版社在 60 年代初编辑出版的一套青少年科普读物。该书以回答许许多多“为什么”的形式,通俗浅显地介绍了大量的科学知识,使人们明白了很多科学道理。因此,《十万个为什么》问世不久就受到读者的普遍欢迎和赞扬,引起了社会各界的高度重视。《十万个为什么》先后曾出版过多种版本(包括 1993 年出版的续编本),在我国读者心目中始终享有很高的声誉。近 40 年来,它一直畅销不衰,累计发行量近千万套,逾上亿册,发行地区遍及海内外,还被译成好几种少数民族语言文字出版。

作为一套科普读物,《十万个为什么》在传播知识、普及科学方面起到了积极的促进作用,在它的影响下,一代又一代的青少年从此走上了健康成长的道路。在他们中间,有不少人今天已成为我们国家的栋梁之材,为社会作出了卓越的贡献。

鉴于《十万个为什么》产生的社会影响和它对促进我国科学普及事业的贡献,1998 年该书荣获我国科普图书的最高荣誉——国家科技进步奖。在建国 50 周年前夕,《十万个为什么》又很荣幸地被评为建国以来“感动共和国的 50 本书”中的一种。

随着时间的推移和当代科学技术的迅猛发展,广大读者迫切地期望看到一套能更全面更及时介绍新科学、新知识的《十万个为什么》新版本。1994 年底,中共中央发出了《关于加

强科学普及工作的若干意见》，强调在广大青少年中加强科学普及工作的重要性。在这一形势鼓舞下，少年儿童出版社经过充分论证和广泛听取意见，在大量调查研究的基础上，于1995年作出决定：用3~4年时间，编辑出版一套崭新的《十万个为什么》，新书取名为《十万个为什么》(新世纪版)，定于1999年出版。

今天，展现在读者面前的就是经过众多作者和编辑的辛勤努力，历时4年编辑出版的《十万个为什么》(新世纪版)。这套曾凝聚了几代编辑和作者心血的科普读物，终于在建国50周年前夕顺利出版了。同时，它也是我们少年儿童出版工作者为迎接即将到来的21世纪而奉献给读者的一份厚礼。

需要指出的是，《十万个为什么》(新世纪版)在编辑出版过程中，始终得到了我国科学界和教育界的热情支持，就像当年老一辈科学家李四光、茅以升、华罗庚等关心并亲自参与《十万个为什么》的编撰工作一样，今天，许多著名的科学家、教育家也十分关注和支持《十万个为什么》(新世纪版)的出版。21位中国科学院和工程院的院士欣然担任了本书的编委，著名科学家、原中科院院长卢嘉锡先生担任本书总主编。不少院士在百忙中亲自提笔撰稿，体现了他们对青少年一代成长的关心。本书的各分册主编均为各学科领域内的著名专家学者，自始至终参与了本书的篇目和知识审定工作。本书的出版还得到了众多科普作家、科技工作者、教师和艺术工作者的大力支持，他们怀着对科普工作的满腔热情，尽其所能，积极撰稿配图，为本书的出版奠定了坚实的基础。更令人感动的是，一些身在异国他乡的海外学者，听说国内将出版新世纪版

本的《十万个为什么》，纷纷通过电子邮件，向编辑部发来一份份文稿，将世界上最先进的科学知识，介绍给国内的青少年读者，以表拳拳爱国之心。在本书的整个编辑出版过程中，这一类感人的事例举不胜举，在这里，我们谨向所有关心和支持《十万个为什么》（新世纪版）出版的各位编委、主编、作者和社会各界表示衷心的感谢和深深的敬意。

《十万个为什么》（新世纪版）共分为12个分册，分别为《数学分册》、《物理分册》、《化学分册》、《动物分册》、《植物分册》、《人体科学分册》、《地球科学分册》、《宇宙科学分册》、《环境科学分册》、《信息科学分册》、《工程科学分册》和《索引资料分册》。其中数学、物理、化学、动物、植物分册保留原《十万个为什么》的学科设置；人体、地球、宇宙分册系在原医学、气象、地学、天文等学科基础上，各自新增了人体、生理、遗传、海洋、航天等内容合并而成；环境、信息、工程和索引资料分册为新拓展的学科分册。本书各分册（新拓展的四个分册除外）的篇目约三分之一为保留篇目（文字内容经过重新处理）；三分之二以上为改写或新撰篇目，其中若干分册中的新撰篇目已超过一半。本书的内容力求体现选题广泛、知识新颖和贴近生活，既注意介绍基础科学知识，又注重反映最新的科技发展成果和应用。全书文字表述力求通俗浅显、生动活泼，图文插图力求造型准确、细腻逼真，这一切都基本保持了《十万个为什么》“科学性、通俗性、趣味性”的传统风格，以满足青少年阅读的要求。

现代科学的发展越来越迅猛，人们为了认识已知世界所需要掌握的科学知识将越来越多，同时，展示在人们面前的未

知世界将变得越来越广阔、越来越深邃。在新的历史条件下,如果愚昧落后,缺少起码的科学文化知识,就可能被一些假科学、伪科学所愚弄,陷入盲目和迷信。为此,人们必须加强学习,提高素质,用正确的科学思想、科学方法、科学知识和科学技术来揭穿形形色色伪科学的真面目。近40年来,作为一套优秀的青少年科普读物,《十万个为什么》在崇尚科学、传播知识、提高青少年科学素质方面发挥了巨大作用。我们深信,《十万个为什么》(新世纪版)的出版将为广大青少年在学习现代科学文化知识,提高自身素质方面提供有益的帮助。

党和国家历来十分重视青少年科普事业,因为青少年是国家的未来,是在下个世纪建成社会主义强国的主要力量,关系着我们国家的前途命运;因为青少年生机蓬勃,对于新的科学文化成果有着巨大的吸收能力、消化能力、创造能力;因为青少年是一代新人,有着极为宝贵的可塑性,必须选择科学、正确、崇高、优秀的文化知识引导教育他们,使其成为国家、民族的有用之材。我们相信,《十万个为什么》(新世纪版)的出版将为培养造就一大批社会主义合格接班人而贡献一份力量,同时也衷心希望这套书将成为广大青少年成长道路上真正的良师益友。

编 者

1999年8月1日

总 策 划 李名慈

责任编辑 郝思军

美术编辑 赵 奋

责任校对 沈丽蓉

技术编辑 袁国强

总 监 制 周舜培



十万个为什么 (新世纪版)

S H I W A N G E W E I S H E N M E

为什么说,世界上的东西都是由元素组成的	1
什么叫基本粒子	2
构成水、糖、铁等物质的最小微粒是什么	4
为什么能预言尚未发现的元素	6
世界上还会发现新元素吗	9
什么是放射性元素	11
为什么空气并不“空”	12
为什么水不能燃烧	14
“干冰”是冰吗	15
为什么铜有各种不同的颜色	17
为什么金刚石特别坚硬	18
哪一种天然高分子化合物最牢固	19
为什么宝石是五颜六色的	21
为什么大理石上有各种各样的色彩	22
水晶是什么东西	24
为什么“碳钟”可以测定古文物的年龄	25
煤能变成汽油吗	27
火药是怎样发明的	28

HUAXUE

物质在热水中总比在冷水中溶解得多吗	30
为什么铁会生锈	32
不锈钢会生锈吗	33
金、银会生锈吗	34
为什么铝不容易生锈	35
为什么一些古代青铜宝剑不会生锈	37
玻璃上的花纹是怎样刻出来的	38
为什么在陶瓷器皿上可以烧出各种美丽的颜色	40
为什么有的钢化玻璃会突然破裂	42
什么金属最轻	43
为什么有些化学药品要装在棕色瓶里	45
为什么船底漆与普通油漆不同	46
为什么珍珠会闪闪发光	48
为什么氮气不能直接用作氮肥	49
什么是军用化学毒气	50
为什么防毒面具能防毒	52
为什么酒精分析器可测出司机是否喝过酒	53
看不见的指纹是怎样被发现的	55
为什么体操运动员比赛前要在掌心上抹白粉	57
为什么有些盐溶液中会长出奇异的“金属树”来	58
为什么有的干燥剂会变色	60
为什么干粉灭火剂的灭火效果比泡沫灭火剂好	62
为什么化学除草剂能除去杂草	63
为什么催化剂被看作是化学工业的点金石	65
为什么要发展空间冶炼技术	66

为什么可以用钢来切削钢	68
为什么要在钢铁中加入稀土元素	70
为什么金属钛被称为“航天金属”	71
为什么有些金属具有“记忆”能力	73
为什么镍合金比镍发现得早	75
为什么黄金在科技领域里有很大的用途	76
为什么金属能变成金属玻璃	77
玻璃能代替钢铁吗	79
为什么石头能制造玻璃	80
为什么防弹玻璃能防弹	82
为什么有机玻璃和普通玻璃不一样	84
玻璃纤维有什么用	86
为什么琉璃瓦和景泰蓝绚丽多彩	88
陶瓷能像玻璃一样透明吗	89
陶瓷能替代钢铁吗	91
为什么金属陶瓷能耐高温	92
为什么有些陶瓷打不碎	94
为什么陶瓷刀能削铁如泥	95
为什么压电陶瓷会击出电火花	97
瓷器上的颜色能洗掉吗	99
为什么有些塑料制品冬天会变硬	100
为什么塑料有的硬、有的软、有的像海绵一样有小孔	102
为什么聚四氟乙烯被称为“塑料王”	103
什么是工程塑料	104

什么是塑料合金	107
为什么橡胶有弹性	108
为什么把环氧树脂称作“万能胶”	110
为什么压敏胶带紧压后会粘得更牢	111
为什么不干胶会成为受大众欢迎的胶粘剂	113
涂料分为哪几大类	115
为什么有些涂料能防火	116
电热涂料有哪些用途	118
为什么鞣制后的皮革会变得既柔软又耐磨	119
为什么牛皮纸十分结实	121
为什么有烧不着的纸	123
为什么无纺布不属于纸	125
为什么有的纤维燃烧起来后会自动熄灭	126
为什么合成纤维能比钢丝还结实	128
什么是功能高分子	129
人造血管能代替真的血管吗	132
为什么嗅敏仪能嗅别各种气体	133
为什么光电材料能把光转换成电	134
为什么集成电路大都采用硅材料来制作	136
什么是智能材料	138
VCD 光盘是由哪些材料制成的	139
录音磁带和录音机磁头上的物质是什么	140
什么叫功能梯度材料	142
什么是纳米材料	144
为什么说纳米材料在未来科技发展中非常重要	145

为什么水泥制得的混凝土会变得很坚硬	146
为什么航天飞机的外壳能耐高温	148
什么是超导材料	150
什么是液晶	152
为什么密胺适宜做餐具	155
氮气有哪些用途	156
煤气是从哪里来的	158
煤气和液化气是一回事吗	162
为什么石油被称为“黑色的金子”	163
染料是从哪里来的	165
颜料和染料是一回事儿吗	167
黑色金属是黑色的吗	168
稀有金属都是“稀有”的吗	169
为什么说用煤作燃料是很大的浪费	171
为什么汽油、酒精能烧个精光,而木材、煤块燃烧后 却留有灰烬	173
香料是从哪里来的	175
为什么要把氢“储藏”在金属里	178
为什么把氦叫做未来的燃料	179
地球上的氧气会用完吗	181
雷雨后,为什么空气格外新鲜	183
大气层在阳光照射下会有什么变化	185
为什么工业大城市会产生光化学污染	186
为什么冬天容易发生煤气中毒	188
夏天,湖面上为什么常常冒气泡	190

为什么使用复印机时要特别注意通风	192
为什么打火机能打出火花来	194
为什么火柴一擦就着火	195
为什么汽油一点火就着,而煤油却要靠灯芯才能燃 烧	197
为什么冬天的煤气有时会出现蝇头小火	199
鞭炮点燃后,为什么会“噼噼啪啪”地响	201
为什么焰火有各种各样的颜色	203
燃放烟花爆竹有哪些危害	205
蜡烛燃烧后变成了什么	206
为什么霓虹灯有各种不同的鲜艳色彩	208
为什么电灯泡用久了会发黑	210
为什么蓄电池能蓄电	211
为什么碱性电池比较耐用	213
电池的使用寿命有多长	215
新老闪光灯有什么不同	217
为什么彩色胶卷能拍摄出五彩影像	219
为什么彩色照片时间久了会褪色或变色	221
亮晶晶的镜子背面到底是银还是水银	222
为什么眼镜镜片上的防雾剂能防雾	224
为什么变色眼镜会变色	225
为什么夜光表会发光	227
厨房用的铁器中,为什么锅那么脆?勺那么韧?而刀 那么锋利	229
为什么用不粘锅烹制食品不会粘底	230

自来水能变成消毒液吗	232
为什么很多人喜欢用紫砂壶来泡茶	233
为什么有些家用电器的马达轴承不必加油	235
用塑料袋装食品有毒吗	237
为什么有氧操大受欢迎	238
为什么套鞋、胶鞋不宜放在太阳下晒	240
为什么“尿不湿”尿布能尿而不湿	241
衣服上沾了油、墨汁、墨水,有办法去掉吗	242
为什么衣物可以干洗	243
为什么有些衣服会缩水	245
为什么合成纤维织物会起毛球	247
为什么合成纤维织物会闪火花	248
宇航服具有哪些功能	249
21 世纪我们将穿什么样的衣服	251
为什么面包里会有许多小孔	254
为什么要在面包中加赖氨酸	255
为什么大米做不出类似面包那样松软的食品	258
为什么膨化食品更易被人体消化吸收	259
为什么含油脂的淀粉食品放置较长时间后仍然可 口	261
糯米纸是用糯米做的吗	262
为什么“内酯豆腐”更滑嫩爽口	263
鸡、鸭、鱼等宰杀后,要乘“新鲜”马上烹食吗	265
为什么鱼汤、肉汤会结成冻	267
为什么腌肉是鲜红色的	268

为什么要慎用食用色素	269
为什么新鲜鸡蛋洗干净后反而容易变坏	271
为什么松花蛋上会有松花	272
为什么咸鸭蛋煮熟后,蛋黄里会有油	274
为什么酒能解鱼腥	275
为什么绍兴酒越陈越香	276
是什么决定一个人的酒量大小	278
为什么啤酒瓶上所标的度数不代表酒精的含量	280
含淀粉的物质,为什么能变成酒和酒精	281
为什么汽水瓶一打开会冒出很多气泡	283
为什么要把牛奶制成酸奶	285
食品的“五味”来自何物	286
为什么早加盐,豆子会煮不烂	289
为什么咸的食物不能过久地放在钢精锅里	290
为什么水果糖会有水果味	291
红糖是怎样变成白糖的	292
为什么酸酸的柑橘却是碱性食品	293
糖是最甜的物质吗	295
为什么未成熟的水果又酸又硬又涩,成熟的水果又 甜又软又香	296
为什么味精有鲜味	297
为什么纤维素被称为“第七营养素”	299
为什么罐头食品可以长久储藏	300
为什么不宜喝反复煮沸的水	302
为什么反复油炸后的食油不宜再食用	303