



# 十万个为什么

SHI WAN GE WEISHENME

少年儿童出版社



3

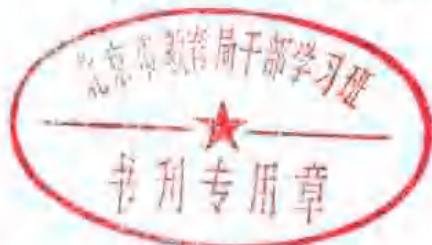
1073 11-24

# 十万个为什么

3



少年儿童出版社



149952

插图  
朱然、袁晓滢等  
装帧  
张之凡

## 十万个为什么 (3)

少年儿童出版社出版

上海延安西路1538号

上海市书刊出版业营业许可证出014号

上海市印刷四厂印刷

新华书店上海发行所发行 各地新华书店经营

书号：自0138（初中）

开本787×1092毫米 1/32 印张7 1/16 插页1 字数116,000

1962年10月第1版 1965年12月第2版第3次印刷 印数50,001—130,000

统一书号：R 10024·3065

定价：(6)0.47元

## 修訂說明

《十万个为什么》这套书，从一九六一年四月开始出版以来，已发行五百八十万册，国内并出版了维吾尔文、哈萨克文、朝鲜文、蒙古文等兄弟民族文字的版本。几年来，编辑部收到了来自全国各地和国外侨胞的几千封来信，其中，有写读后感的，有指出书中的缺点错误的，有要求继续增加内容的；在这些信里，同时提出了一万多个有关数学、物理、化学、天文、气象、地理、生物、生理卫生及生产技术等方面的知识问题，希望编辑部给以解释，或者收入《十万个为什么》这套书里。

为了酬答广大读者的要求，并进一步充实内容提高质量，我们从一九六四年开始，把《十万个为什么》作了全面修订。《十万个为什么》修订本，分为十四册出版，内容尽可能照顾到各个有关方面。但因为书中所收入的问题大多来自读者的实际需要，因此，不可能把内容安排得很严密很系统，我们仅是将性质相同或大体接近的问题归在一起，以方便读者阅读。修订本中，约有二分之一以上的问题是新增加的；原有问题的回答，也大部分进行了重新编写、修改和

充实,并注意到联系工农业生产实际,反映科学研究和技术方面的某些新成就。为了帮助读者更好地理解自然现象和科学道理,修订本增加了大量插图,原有插图也大部进行了重新设计和绘制。

这次修订工作,得到了广大教师、科学技术工作者和有关科学研究部门、高等院校的热情支持和帮助,我国著名科学家并分别为这套书的有关内容进行了审订。我们特在此表示感谢。

我们请求这套书的读者,继续把读了这套书的意见、要求告诉我们,以便我们进一步修改补充,提高质量。

**編 者**

一九六五年

## 目 录

- 为什么鋼軌的接縫处要留一点空隙 . . . . . 1
- 夏天的自行车胎为什么容易爆破 . . . . . 3
- 火车上为什么要装两层玻璃窗 . . . . . 4
- 高压輸电綫为什么不能绷得太紧 . . . . . 5
- 为什么薄的玻璃杯不容易爆破,厚的容易爆破 . . . . . 6
- 鸡蛋煮熟后,为什么放在冷水中浸一浸,蛋壳就  
容易剝掉 . . . . . 7
- 糖炒栗子为什么要和沙一起炒 . . . . . 8
- 为什么炒米花的体积比原来的米大得多 . . . . . 9
- 冬天,为什么我們呼出的气是白色的 . . . . . 11
- 冬天,在暖和教室的玻璃窗上,为什么会“出汗”  
或結冰 . . . . . 12
- 玻璃窗上結的冰,为什么会有各种各样的花紋 . . . . . 13
- 为什么暖气片总是装在窗子附近 . . . . . 14
- 火焰为什么总是向上 . . . . . 16
- 火焰为什么有时高、有时低 . . . . . 17
- 为什么蜡烛沒有芯不会燃烧 . . . . . 19

夏天的戏院里,为什么楼上比楼下热 . . . . .	20
走马灯为什么会轉 . . . . .	21
为什么高烟囱比低烟囱好 . . . . .	22
为什么有的溫度計里裝酒精,有的溫度計里裝 水銀 . . . . .	24
体温計的水銀柱为什么不会自动下降 . . . . .	25
钟表为什么夏天走得慢,冬天走得快 . . . . .	26
搪瓷用具为什么不能放在火上烤 . . . . .	28
为什么砂鍋、鉄鍋和鋁鍋底的形状不是一样的 . . . . .	30
滾热的砂鍋放在潮湿的地方,为什么要爆裂 . . . . .	31
儲存汽油的油罐,为什么都漆成銀灰色 . . . . .	32
为什么粥烧开了会溢出来 . . . . .	33
煮冷稀飯时,为什么已經看見沸騰了,而稀飯还 是不热 . . . . .	34
冰豆腐为什么会有許多小孔 . . . . .	35
雪球为什么越滾越大 . . . . .	36
屋檐下的冰柱是怎样形成的 . . . . .	37
为什么冰总是結在水的表面 . . . . .	37
用冰冷却食物,食物应放在冰上还是冰下 . . . . .	39
海水为什么到了摄氏零度还不会結冰 . . . . .	40
为什么雪会保护麦子 . . . . .	41
为什么穿棉袄会感到温暖 . . . . .	43

为什么井水冬暖夏凉 . . . . .	44
地下的水管,冬天会冻结吗 . . . . .	45
为什么自来水管的外面,有时候是潮湿的 . . . . .	47
为什么水烧到沸点,温度就不会再升高了 . . . . .	48
为什么水落在油锅里会爆炸 . . . . .	49
油烧着了,为什么不能用水去泼 . . . . .	50
夏天,柏油马路上为什么常常要洒水 . . . . .	52
铺柏油马路时,为什么浇沥青后要撒一层石子 . . . . .	53
为什么公路爱在春天翻浆 . . . . .	54
纸可以做锅子吗 . . . . .	56
为什么急火不容易煮烂肉 . . . . .	57
在同样的温度下,我们摸着铁和木头,为什么觉得 得冷热不一样 . . . . .	59
为什么竹席比草席凉快 . . . . .	60
在同温度的情况下,木屑为什么比大块木柴容易 着火 . . . . .	61
为什么脏雪比干净的雪先融化 . . . . .	62
为什么热水瓶能保温 . . . . .	63
为什么热水瓶的木塞,自己会跳出来 . . . . .	64
为什么饺子煮熟以后会浮起来 . . . . .	65
用熨斗熨衣服,为什么要先在衣服上喷一些水 . . . . .	67
为什么棒冰会冒气 . . . . .	68



搧扇子为什么会凉快 . . . . .	68
为什么煤炉越搧越旺,而油灯一搧就熄 . . . . .	70
为什么出钢后,钢液必须在钢包中静置几分钟 . . . . .	71
为什么浇注钢液的模子要用生铁来做 . . . . .	72
钢锭模子是生铁制成的,为什么浇进了钢液,模子不会熔化 . . . . .	73
为什么钢渣倒在湿的地方会爆炸 . . . . .	75
为什么超高压能够改变物质的性质 . . . . .	76
为什么阳光透过三棱镜后,会变成七色光带 . . . . .	78
为什么在红色灯光下看不清红色的字 . . . . .	80
为什么用红光来表示危险的讯号 . . . . .	81
X光为什么能透过人体 . . . . .	82
黑板是黑色的,为什么也要反光 . . . . .	84
镜子为什么会照见人 . . . . .	85
为什么磨砂玻璃淋湿后会透明 . . . . .	86
海水为什么是蓝色的 . . . . .	88
装满水的脸盆,斜看时为什么觉得水变浅了 . . . . .	90
油画为什么要远看才像 . . . . .	92
同样一幅画,为什么白天和晚上看起来颜色却不同 . . . . .	93
为什么拍风景照时,常常要在镜头前加一块有色玻璃 . . . . .	95

	为什么探照灯的灯光是平行地照射出去的 . . . . .	96
	汽车的前灯,为什么要装有横竖条纹的玻璃灯罩 . . . . .	97
	水是无色的,为什么浪花和雪却是白色的 . . . . .	99
	为什么从竹帘外向内看,什么都看不见 . . . . .	100
	为什么滴在湿马路上的汽油,会形成瑰丽的五 彩颜色 . . . . .	101
	为什么布的颜色在润湿时要变深 . . . . .	103
	为什么丝绸比棉布的光泽好 . . . . .	104
	为什么白天从远处看窗户,窗口总是黑暗的 . . . . .	105
	为什么住宅宜朝南,工厂锯齿形车间却要朝北 . . . . .	106
	为什么室内天花板涂白色,而四壁最好不涂 白色 . . . . .	107
	皮鞋涂上油后,为什么越擦越亮 . . . . .	108
	为什么电灯下面的影子很清楚,日光灯下的影 子却不太清楚 . . . . .	110
	无影灯为什么没有影子 . . . . .	111
	为什么雨中路灯有一圈圈光环 . . . . .	113
	炼钢工人为什么要戴防护眼镜 . . . . .	115
	为什么登山运动员都要戴一副黑眼镜 . . . . .	116
	放映幻灯时,幻灯片为什么一定要倒插 . . . . .	118
	为什么望远镜能使我们看清远处的东西 . . . . .	120
	什么光线能给钢板打孔 . . . . .	122

用冰能取火嗎 . . . . .	124
为什么物体离我們越远,看起来越小 . . . . .	125
看立体电影为什么要戴眼鏡 . . . . .	127
寬銀幕电影的銀幕为什么是弧形的 . . . . .	129
为什么射击瞄准时,要閉住一只眼睛 . . . . .	131
为什么有些东西导电,有些东西不导电 . . . . .	132
为什么摩擦可以起电 . . . . .	133
鸟停在电綫上,为什么不会触电 . . . . .	134
发电厂的电为什么老用不完 . . . . .	136
变压器为什么能够改变电压的高低 . . . . .	138
运送汽油的汽车,为什么车尾要拖一条鉄鏈 . . . . .	140
保險絲为什么能保險 . . . . .	141
电灯絲断了再搭上,灯泡为什么更亮 . . . . .	142
只有灯絲,沒有玻璃泡的电灯会亮嗎 . . . . .	143
为什么荧光灯比白熾灯省电 . . . . .	144
为什么碘鎢灯的体积小,亮度大,寿命长 . . . . .	146
为什么用潮湿的手去拨开关或移动电綫会有 危險 . . . . .	149
电綫漏电时,电逃到哪里去了 . . . . .	150
为什么一拉电灯开关,远近的路灯都会同时亮 起来 . . . . .	151
为什么电磁鉄不通电时,就沒有磁性 . . . . .	153

为什么电车要用直流电,而不用交流电 . . . . .	154
无轨电车上为什么要有两根辫子 . . . . .	155
电车的拖履和架空输电线间,为什么会发出绿 色的火花 . . . . .	156
为什么火车站的钟,每隔一分钟才跳动一格 . . .	158
为什么山林海滨的空气特别好 . . . . .	159
电子显微镜为什么能把物体放大几十万倍 . . . .	160
为什么光可以用来控制电路 . . . . .	164
为什么电能代替眼睛的视觉 . . . . .	166
水力为什么能发电 . . . . .	167
为什么电波的速度跟光的速度一样 . . . . .	169
为什么雷达能侦察飞机 . . . . .	170
为什么收音机能选择电台 . . . . .	172
收音机开得响一些耗电多吗 . . . . .	173
为什么矿石机在下雨天声音会变弱或变高 . . . .	174
为什么矿石机一定要接地线,而收音机却可以 不接 . . . . .	176
为什么收音机里的扬声器越大,声音越好 . . . .	178
为什么收音机内小型电子管的顶部,都涂有一 层银灰色的薄膜 . . . . .	180
为什么有些收音机把连接元件的导线印在一块 板上 . . . . .	181

为什么用环状天綫和磁性天綫的收音机有方向性 . . . . .	183
为什么一般收音机收不到电视广播的声音 . . . . .	185
电视台为什么能播出各式各样的节目 . . . . .	186
为什么电视广播的传输距离有限 . . . . .	188
为什么电视机上有时候会出现重迭的影子 . . . . .	189
为什么电视机上的图像是活动的 . . . . .	191
什么是半导体 . . . . .	192
为什么半导体收音机电源开关一开就响, 电子管收音机要等一会才响 . . . . .	194
半导体收音机为什么耗电特别省 . . . . .	195
为什么半导体不能完全代替电子管 . . . . .	197
地下的煤气管漏气, 用什么方法可以检查出来 . . . . .	198
温差为什么能发电 . . . . .	201
能不能用太阳光照明夜晚 . . . . .	203
什么是原子能 . . . . .	204
原子能可以控制吗 . . . . .	206
原子弹爆炸后, 为什么会形成蘑菇状烟云 . . . . .	207
原子弹和氢弹有什么不同 . . . . .	209
有没有用不完的能源 . . . . .	211

## 为什么鋼軌的接縫处要留一点空隙？

如果人家問你：“北京到汉口的鋼軌一共有多少长？”你回答說：“全长1,216 公里。”但是，如果再問你：“这是冬天的长度，还是夏天的长度？”你也許觉得这个問題提得有些奇怪。

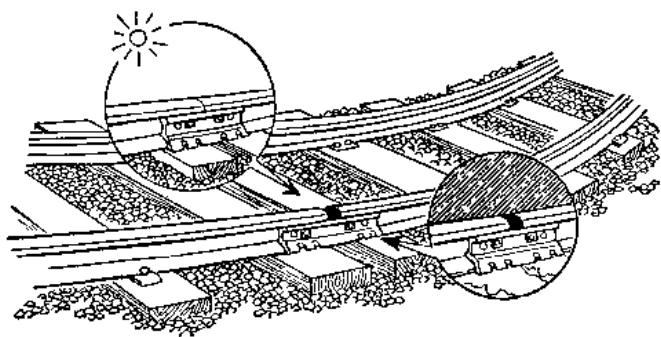
要知道，在炎热的夏天，路軌被太阳晒得发烫，它的温度能高到摄氏 30—40 度，而在冰冻的冬天，温度往往低到摄氏零下 20 度以下。最冷和最热，会相差到 50 度以上。鋼軌是鋼做的，它会热胀冷縮，虽然温度每升高摄氏 1 度，鋼軌只增长百万分之十二，但是，全路計算起来，即使算它相差 50 度的話，那么：

$1,216,000 \text{ 米} \times 50 \times 0.000012 = 729.6 \text{ 米}$ ，这就是說，京汉鉄路的鋼軌在夏天的全长接近 1,216 公里，在冬天的全长应该是  $1,216,000 \text{ 米} - 729.6 \text{ 米} = 1,215,270.4 \text{ 米}$ 。

难道真是北京到汉口的距离在变化嗎？不是的，只是鋼軌的总长度有了变化。如果用 1,216 公里长的鋼軌从北

京一直接到漢口的話，那就麻煩了；到了夏天，鋼軌伸長時，就會使路軌變形。原來鋼軌是一條一條連接起來的，在它們連接的地方都留着一點空隙，這就給鋼軌有了自由伸縮的余地；也就是說，靠了這些空隙，就能夠解決炎熱的夏天和寒冷的冬天的鋼軌相差 729.6 米的問題了。

材料熱脹冷縮的特點，雖然有時給我們帶來麻煩，但是只要我們掌握了它的規律，還是能替我們服務的。在工程技術上，例如機器的軸在轉動部分磨損較快，如果把整根軸換掉又太可惜，有時採用套軸套的辦法。在套的時候，就是根據金屬熱脹冷縮的原理，把套上去的軸套孔比軸做得小一些，让它燒熱膨脹後套上去，冷卻以後就能緊緊地包在軸上，永遠不會脫掉。在製造大型曲拐軸的時候，也常採用這種套接方法。



## 夏天的自行车胎为什么容易爆破？

夏天，自行车在马路上急驰的时候，忽然“啪”的一声，车胎爆破了。

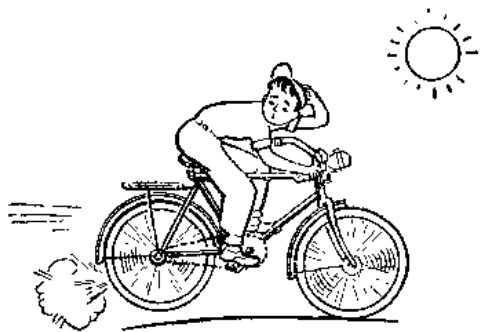
这对骑车人来说是很麻烦的。因为他不能再骑在车上了。而且，必须要把它推到自行车修理站去修补一番。

如果这位骑车人知道空气膨胀的道理，他一定会设法避免这样的事故。

夏天，不但空气很热，就是地面也被太阳烤得很热。车胎里的空气受热膨胀后，它不断地冲击着车胎，想跑出去玩玩。如果恰巧碰到这个车胎里的空气打得太足，或者车胎有薄弱的地方，那么它就会一拥而出，把车胎挤破。

还有，夏天的早晨和中午，室内和室外的温度相差很大。你早上在家把车胎里的气打得太足，骑到马路上一跑，车胎里的空气受热膨胀了，更急着要找条路跑出来，最后只得把车胎挤破了。

所以，在炎热的夏天，你千万不要把车胎里的气打得过分胀鼓鼓的。

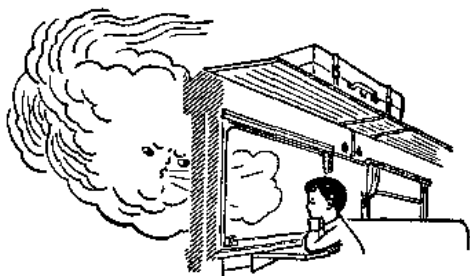




## 火车上为什么要装两层玻璃窗？

你乘坐火车的时候，留意过火车的车窗吗？它们往往装有两层玻璃窗，这岂不是有些浪费吗？

要知道，如果只有一层玻璃窗，这层玻璃就成了冷空气和热空气的分隔物，它的温度可以降低到跟外面的冷空气差不多，车厢内空气里多余的水汽就要在玻璃上凝成霜、露，影响玻璃的透明性。



虽然玻璃窗的缝隙很小，小风仍旧会从窗缝里源源不绝地钻进来，这样，车厢内要受到冷风。同时车厢里的热量也容易外散，降低了车厢内的温度。

装了两层玻璃窗子，就找来了一个可靠的保暖的伙伴，那就是空气。

空气是不易传热的，用空气来做个隔层，车厢好像穿了一件棉衣，外层玻璃虽已很冷，内层玻璃还可以很暖，这就