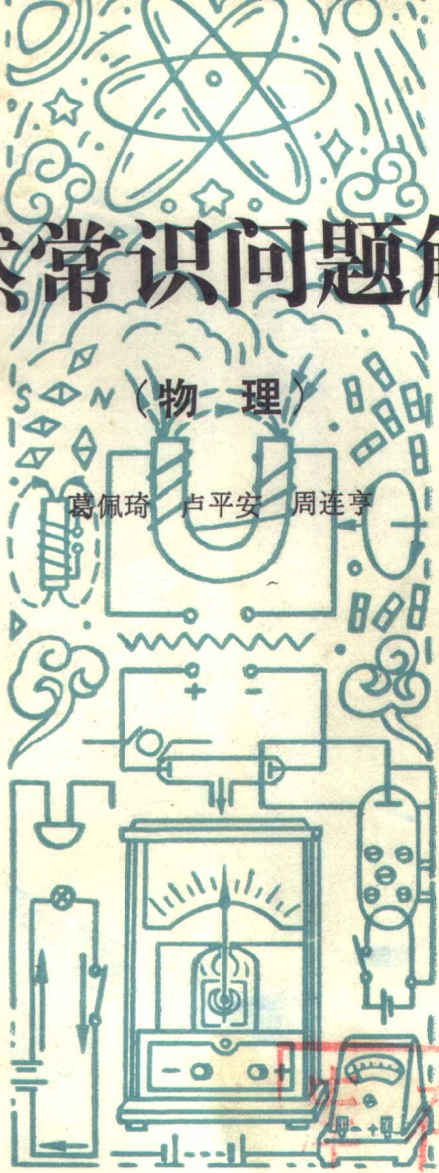


04-49

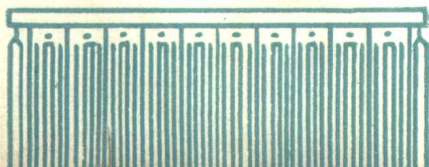
自然常识问题解答

(物理)

葛佩琦 卢平安 周连亨



河北科学技术出版社



自然常识问题解答

(物理)

葛佩琦 卢平安 周连亨

河北科学技术出版社出版 (石家庄市北马路45号)
河北新华印刷一厂印刷 河北省新华书店发行

787×1092毫米 1/32 11.625印张 229,000字 印数: 1—16,200 1984年12月新1版
1984年12月第1次印刷 统一书号: 13365·3 定价: 1.05 元

再版说明

《自然常识问题解答》是解答自然科学中一般常识性问题，普及基础科学知识的通俗读物，一九五二年由我社出版，一九五六年分册修订再版，深受读者欢迎。

原书共分六册，即：物理、化学、原子和原子能；生理、卫生、医药；动物、植物、肥料；地质矿产；天文历法；气象。为适应当前四个现代化建设的新形势，我们组织这套丛书的部分作者，根据科学技术的飞速发展，不仅对原书中一些不妥之处作了删改和更正，而且大大充实了有关现代科学技术的新内容，使其知识更趋科学，内容更加丰富，以满足广大读者对自然科学普及读物提出的新要求。

本书是这套丛书的“物理”部分，介绍了力学、热学、声学、电学、光学、原子物理学的有关知识，解答了广大读者颇感兴趣的常识性问题。

这套丛书将陆续编辑出版。

目 录

一、力学部分

1. 我们站在北半球头朝上, 那么站在南半球的人是不是头朝下?.....(1)
2. 在地球的表面上, 物体的重量如何变化?.....(2)
3. 在竖直方向上, 物体的重量如何变化?.....(3)
4. 用普通的自来水笔能在宇宙飞船上写字吗?.....(4)
5. 质量和重量有什么区别和联系?.....(5)
6. 拉瓦锡在小小的天平上有什么重大发现?.....(6)
7. 宇宙中什么物质密度最小?.....(7)
8. 谁是“密度大王”?(8)
9. 为什么船舶的载重量在各个海洋不一样, 而又随季节变化?.....(9)
- ✓ 10. 掉进死海里的人为什么淹不死?.....(10)
11. 钢铁造的大轮船为什么能浮在水面?.....(11)
12. 一吨铁和一吨木头, 哪个重量大些?.....(12)
13. 两个相同的纸袋, 一个装满空气, 一个叠起来, 哪个重?.....(13)
14. 氢气球为什么会上升? 升高后又为什么会破裂?.....(13)

15. 潜水艇为什么能浮能沉?..... (14)
16. 水面能浮针吗?..... (14)
17. 为什么气球吹得越大越费力, 而肥皂泡吹得越大越省力?..... (15)
18. 为什么龙虾喜欢列队迁徙?..... (15)
19. 为什么闹钟的发条不宜上得太紧?..... (16)
20. 打牢的绳结, 为什么不易解开?..... (17)
21. 从力学角度考虑, 怎样延长轮胎的使用寿命?..... (17)
22. 怎样缝扣子?..... (18)
23. 坐在平板椅子上为什么没有坐在沙发椅上舒适?..... (19)
24. “脚踩钉板”为什么扎不坏脚?..... (19)
25. 几杯水的力量有多大?..... (20)
26. 无针能注射吗?..... (21)
27. 报纸掀不起来的秘密在哪里?..... (22)
28. 奥托格里克怎样证明空气压强的存在?..... (22)
29. 为什么不能在地下水位深过 10 米的地方打压水井?..... (23)
30. 大气压强怎样为医疗服务?..... (24)
31. 烟囱中部的小孔会不会漏烟?..... (25)
32. 液化石油气灶一经点燃, 为什么不向四外漏气?..... (26)
33. 客车站台上为什么要划一条白线?..... (27)
34. “奥林匹克”号船长为什么无罪?..... (28)
35. 飞盘为什么会飞?..... (29)
36. 为什么杂技演员可以用牙齿挂住一个人?..... (30)

37. 推车省力, 还是拉车省力?..... (30)
38. 怎样巧妙地把陷在泥中的汽车拉出来?..... (32)
39. 斜拉桥的原理如何?..... (33)
40. 云游和尚是怎样扶正斜塔的?..... (35)
41. 切肉时, 为什么“推刀切”或“拉刀切”比
“直刀切”省力?..... (36)
42. 赵州桥为什么坚固耐久?..... (37)
43. 为什么圆形结构的建筑有较好的抗震性?..... (38)
44. 施工中的门框、窗框, 为什么要用斜木固
定?..... (39)
45. 同一高度自由下落的物体为什么有快有慢?..... (39)
46. 苹果离开树垂直落向地面, 为什么炸弹离开飞
机斜着落向地面?..... (40)
47. 杂技演员表演“水流星”时, 水为什么不会洒
出来?..... (41)
48. 地球的转动有多快?..... (41)
49. “免费旅行”的设想为什么不能实现?..... (43)
50. 一般飞机起降为什么要用跑道?..... (44)
51. 人造卫星为什么要向东发射?..... (45)
52. 骑自行车时, 为什么不能骑“飞车”?遇有紧急
情况应该怎样刹车?..... (46)
53. 沉重的货车启动时, 火车头为什么先向后
退?..... (46)
54. 自行车只有两个轮子, 骑起来为什么不会倾
倒?..... (48)
55. 不打开蛋壳能判别蛋的生熟吗?..... (49)

56. 降落伞的顶部为什么要留一个小孔?.....(49)
57. 为什么压力可以把玻璃压碎, 而枪弹打在玻璃上却只穿一个小孔?.....(50)
58. 小鸟能撞坏大飞机吗?.....(51)
59. 短跑起跑时为什么采用蹲距式? 而中、长跑起跑时采用站立式?.....(52)
60. 从桌子上掉下来的茶杯, 为什么落在砖地上容易碎? 落在地毯上就不容易碎?.....(53)
61. 地球有吸引力, 鸟儿却能往上飞, 人也能往上跳, 这是为什么?.....(54)
62. 火箭是怎么飞上天的?.....(54)
63. 杂技演员肩上的“扛杆”为什么能保持平衡?.....(55)
64. 人走路时, 为什么手和脚要左右交错摆动?.....(56)
65. 用平板车运货时, 为什么要“装前卸后”? 拉空车时, 车后为什么常坐上一个人?.....(57)
66. 楚霸王能把自己提起来吗?.....(58)
67. 一发能吊起“千钧”吗?.....(59)
68. 两个人抬箱子上楼, 哪个人费劲些?.....(60)
69. 抽出瓶子倒压着的纸, 瓶子为什么不倒?.....(62)
70. 用杠杆能举起地球吗?.....(63)
71. 地、月之间的万有引力有多大?.....(64)
72. 轮船是怎样通过葛洲坝的?.....(65)
73. 怎样知道太阳的质量?.....(66)
74. 永动机为什么不能永动?.....(67)
75. 宇宙间存在“引力波”吗?.....(69)

二、热学部分

76. 井水会不会冬暖夏凉?.....(71)
77. 最早的体温计是怎样制成的?.....(72)
78. 一度是怎样定出来的?.....(73)
79. 0°C 是没有温度吗?.....(74)
80. 体温计有什么特点?.....(75)
81. 为什么有的温度计能自动记录最高温度和最低温度?.....(76)
82. 除了常见的温度计外, 还有哪些温度计? 各有什么特点?.....(77)
83. 不接触被测物体, 能测量其温度吗?.....(78)
84. 地球“体温”知多少?.....(79)
85. 地球上什么地方全年温差最大? 什么地方全年温差最小?.....(80)
86. 为什么说热量和温度是不同的概念?.....(80)
87. 磨刀时为什么要放水?.....(81)
88. 的确良衣服为什么不能用开水烫?.....(82)
89. 为什么水能灭火?.....(82)
90. 油起火为什么不能用水来扑灭?.....(83)
91. 为什么用扇子扇炉火越扇越旺? 而扇蜡烛一扇就灭?.....(84)
92. 炸药爆炸时为什么有巨大的威力?.....(84)
93. 为什么沙漠地区昼夜温差大? 而海滨地区昼夜温差小?.....(85)
94. 地球上什么地方最热? 什么地方最冷?.....(86)

95. 为什么南极比北极更冷些?..... (87)
96. 为什么要让铁壶“退休”? (87)
97. 冬天, 用湿手摸铁器粘手, 摸木头不粘手,
这是为什么?..... (88)
98. 为什么晒过的棉被更暖和?..... (89)
99. 雪本身“很冷”, 盖在地面上为什么能保持地
温?..... (90)
100. 怎样用冰块迅速制得“凉白开”? (91)
101. 把电视机装在前面开门的木箱里好不好?..... (92)
102. 需要一盆温水, 是直接烧省火? 还是用开水对
省火?..... (93)
103. 白炽灯发光时, 灯丝温度达 2000 多度, 为什
么灯泡外只有几十度?..... (93)
104. 为什么一天中最高温度在午后两三点钟, 最低
温度在黎明前?..... (94)
105. 太阳能热水器的集热部分为什么要涂成黑
色?..... (95)
106. “太阳房”为什么冬暖夏凉?..... (96)
107. 冻结在南极的“高斯”号是怎样脱险的?..... (96)
108. 火焰山为什么炎热? 这个地方缺水为什么能长
甜瓜?..... (97)
109. 保温瓶为什么能保温?..... (98)
110. 怎样往保温瓶里灌水才能使水保温时间更长
些?..... (99)
111. 为什么说“热管”是最好的传热工具?..... (100)
112. 卫星的回收仓为什么要做成钝头的?..... (101)

113. 卫星回收仓穿什么样的“避火衣”? (101)
114. 航天飞机穿什么样的“防热盔甲”? (102)
115. 哪种光携带的热量最多? (103)
116. “响尾蛇导弹”为什么能准确地击中目标? (104)
117. 为什么红外成像仪能帮助追捕罪犯? (106)
118. 冬天, 暖房里为什么温暖如春? (107)
119. 火车的“咔嚓”声能消除吗? (107)
120. 水壶底有了水垢怎么办? (108)
121. 金属圆环加热后, 内圈是往里缩还是往外胀? (109)
122. 上眼镜片时, 为什么要用火烤镜框? (109)
123. 玻璃杯有薄有厚, 倒入开水后, 哪种容易炸裂? (110)
124. 为什么生饺子沉在水底? 煮熟了就漂起来? (111)
125. 为什么冬季水中的鱼虾不会冻死? (111)
126. 物质只有三态吗? (112)
127. 怎样把石墨转变成金刚石? (113)
128. 为什么要“趁热打铁”? (114)
129. “记忆合金”为什么有记忆能力? (115)
130. 夏天, 鸡蛋为什么容易散黄? (116)
131. 卫生球怎么不见了? (117)
132. 为什么纯锡不能用于低温? (117)
133. 在厨房里, 冬天的雾气为什么比夏天多? (118)
134. 为什么雪花有各种不同的形状? (119)
135. 为什么纸盒能化锡? (120)
136. 为什么下雪不冷化雪冷? (121)

137. 木工师傅为什么隔水化胶?.....(121)
138. 蒸馒头是下屉先熟, 还是上屉先熟?.....(122)
139. 为什么在高山上煮不熟鸡蛋?.....(123)
140. 为什么能用沸点来计算当地的海拔高度?.....(124)
141. 为什么用高压锅做饭快?.....(125)
142. 为什么浸湿的手举在空中就能辨别风向?.....(126)
143. 游泳上岸后为什么反觉比水中冷?.....(127)
144. 有时气温不太高却感到十分热, 这是什么道理?.....(127)
145. 人体能经受住多高的温度?.....(128)
146. 电冰箱是怎样工作的?.....(129)
147. 打开电冰箱, 能使屋里凉快些吗?.....(130)
148. “永久气体”之谜是怎样揭开的?.....(131)
149. 绝对零度能不能达到?.....(131)
150. 生命能够冷藏吗?.....(133)

三、声学部分

151. 声音是什么?.....(135)
152. 月亮上有声音吗?.....(136)
153. 为什么“响水不开”, “开水不响”?.....(137)
154. 怎样区分不同的声音?.....(138)
155. 声音跑得有多快?.....(139)
156. 在水管的一头敲一下, 在另一头能听到几个声音?.....(140)
157. 为什么自己的声音变了?.....(141)
158. 高频声波传得远, 还是低频声波传得远?.....(142)

159. 人离障碍物多远, 才能听到回声?..... (142)
160. 回音壁为什么能回音?..... (143)
161. 为什么收音机在室外收听声音小, 在室内收听
声音大?..... (144)
162. 杰尼西亚长着奇特的耳朵吗?..... (145)
163. 深夜, 寒山寺几里以外的枫桥为什么可以听到
寺内的钟声?..... (146)
164. 夜半磬响是闹鬼吗?..... (147)
165. 岩洞为什么会“唱歌”? (148)
166. 房屋为什么会突然倒塌?..... (149)
167. 喊声为什么能震塌雪山?..... (150)
168. 用瓶子能做成乐器吗?..... (150)
169. 什么是次声波, 它有什么用途?..... (151)
170. 次声也能使人丧生吗?..... (152)
171. 什么是次声武器?..... (153)
172. 为什么说蝙蝠是最早的“超声专家”? (153)
173. 怎样用超声波报警?..... (154)
174. 超声波怎样捕捉“间隙”? (155)
175. 怎样用超声波诊断疾病?..... (157)
176. 超声波怎样除尘、去污、消毒?..... (158)
177. 什么是“声纳”? (159)
178. 植物为什么喜欢“听”超声波?..... (161)
179. 噪声为什么可怕?..... (162)
180. 怎样消除噪声?..... (163)
181. 能把声音留住吗?..... (164)
182. 怎样把声音变成电信号?..... (165)

- 183. 金属能自动发声吗?..... (166)
- 184. 永乐大钟之声为何动听?..... (167)
- 185. 什么是编钟?..... (168)
- 186. 什么是功能音乐? 它有什么用处?..... (169)
- 187. 通过音箱放出来的音乐为什么好听?..... (170)
- 188. 为什么“声柱”能使会场的音响均匀?..... (171)
- 189. 运动着的火车汽笛声为什么有变化?..... (172)
- 190. 如何让“宇宙人”听到地球上的声音?..... (173)

四、电学部分

- 191. 电是怎样被人认识的?..... (175)
- 192. 有关电子的一些数值是哪些?..... (176)
- 193. 什么是导体、绝缘体、半导体?..... (178)
- 194. 电子在导体中跑多快?..... (179)
- 195. 有正电子吗?..... (180)
- 196. 用摩擦的方法能使导体带电吗?..... (181)
- 197. 为什么合成纤维织物有放电现象, 而棉织物却没有?..... (182)
- 198. 为什么锦纶衣服比涤纶、腈纶衣服容易脏?..... (183)
- 199. 用摩擦的方法能产生多高的电压?..... (184)
- 200. 雷电是怎样形成的?..... (184)
- 201. 人如何防止雷击?..... (186)
- 202. 为什么烟囱容易遭到雷击?..... (187)
- 203. 站在山顶上, 为什么有时人的头发会竖起来?..... (188)

204. 静电除尘是什么道理?.....(188)
205. 导体为什么也会有电阻?.....(189)
206. 电子的运动方向就是电流的方向吗?.....(190)
207. 电势、电势差、电压、电压降及电动势有什么区别?.....(191)
208. 干电池的构造如何?.....(192)
209. 电池为什么会跑电?.....(193)
210. 在潮湿的环境中,铜铝接头为什么不宜直接联接?.....(194)
211. 电灯的钨丝断了,搭上后为什么会更亮?.....(195)
212. 把一个 110 伏 40 瓦灯泡与一个同样电压 20 瓦的灯泡串接在 220 伏电路中,哪个灯泡较亮?.....(195)
213. 为什么打开电子管收音机要过一会才能听到声音,而打开半导体收音机马上就能听到声音?.....(197)
214. 收音机的音量开大省电,还是开小省电?.....(198)
215. 一度电能做多少事情?.....(199)
216. 如何用电度表测量家用电器的功率?.....(199)
217. 如何选用电度表?.....(200)
218. 霓虹灯为什么五光十色?.....(201)
219. 电流可以影响金属的性能吗?.....(202)
220. 有没有“永电体”?.....(202)
221. 磁铁为什么能使钢条磁化?.....(203)
222. 无论在地球的什么地方,指南针是否都指示南北?.....(204)

223. 电铃为什么会发声?..... (205)
224. 录音机是怎样把声音记录下来的?..... (206)
225. 为什么不要把钟表放在收音机上?..... (207)
226. 现代最强的恒磁材料是什么?..... (208)
227. 什么是超导磁体?..... (209)
228. 磁悬浮列车为什么可以悬浮着向前行驶?..... (209)
229. 为什么导体切割磁力线就能产生感生电动势?..... (210)
230. 什么是交流电, 它是怎样产生的?..... (211)
231. 载流导体为什么会在磁场中受力运动?..... (213)
232. 马达为什么会转动?..... (214)
233. 为什么要采用高压输电?..... (215)
234. 雨天或雾天, 高压线下为什么可以听到“嘶嘶”
的声响, 夜里还可以看到微光?..... (217)
235. 高压输电线路对人畜有无大的危害?..... (217)
236. 为什么引入户内的电线用两根, 而引入厂房的
电线一般用四根?..... (218)
237. 拉开电闸时, 为什么会产生电弧?..... (219)
238. 两个相同的线圈分别加上等值的交、直流电压,
哪一个发热快?..... (220)
239. 一根导线通以直流电和交流电时的电阻是否一
样大?..... (221)
240. 电容器极板间不是绝缘的吗, 为什么却可以接
通交流电路?..... (222)
241. 日光灯是怎样工作的?..... (223)
242. 电网电压低时, 为什么白炽灯的寿命可以延长,

- 而日光灯的寿命却降低?..... (225)
243. 为什么不宜用插拔电源插头的方法开关电子设备?..... (225)
244. 人触电时, 紧握住导线放不开手是因为电有吸力吗?..... (226)
245. 36伏安全电压为什么是安全的?..... (227)
246. 能不能用接地的方法把电灯的零线省去?..... (228)
247. 现代有哪些发电方式 (之一)? (229)
248. 现代有哪些发电方式 (之二)? (231)
249. 现代有哪些发电方式 (之三)? (233)
250. 电子手表是怎样工作的?..... (235)
251. 无线电波是怎样形成的?..... (236)
252. 无线电广播和接收是怎样进行的?..... (237)
253. 电视图象是如何得来的?..... (239)
254. 千家万户怎样用同一条话路通讯?..... (241)
255. 什么是集成电路?..... (243)
256. 电磁波“家族”有哪些成员?..... (244)

五、光学部分

257. 有没有视线?..... (247)
258. 在大树的浓荫下, 为什么可以看到很多椭圆形的光斑?..... (248)
259. 百米赛跑时, 发令枪后面为什么要衬以黑布?..... (249)
260. 无影灯为什么无影?..... (250)
261. 为什么月蚀整个半球都能看见, 而日蚀只有半

- 球的部分地区可以看到?..... (251)
262. 如何衡量光源的亮暗?..... (252)
263. 灯下看书,为什么书本与灯光垂直时书页最亮,倾斜时书页就暗?..... (253)
264. 高灯能不能下亮?..... (254)
265. 在日光下的黑丝绒和在月光下的白雪,哪一个看起来更亮些?..... (254)
266. 晚上看电视时,是关灯好,还是开灯好?..... (255)
267. 生物发光是怎么回事?..... (256)
268. 水中的倒影是怎样形成的?..... (257)
269. 把针扎成一捆,针尖朝上竖起时,从上面看为什么是黑色的?..... (258)
270. 打过鞋油的皮鞋为什么发亮?..... (259)
271. 镜子是可以看得见的吗?..... (260)
272. 衣服上的隐条和隐格是怎样形成的?..... (261)
273. 为什么自行车尾灯里面呈蜂窝状?..... (262)
274. 用枪射击水中的鱼,为什么不易击中?..... (263)
275. “多影镜”为什么能产生多个影象?..... (264)
276. 为什么人在水下看东西模糊不清?..... (265)
277. 鱼眼为什么长得特别突出?..... (266)
278. 光线可以通过“导线”传输吗?..... (267)
279. 光在非均匀媒质中如何传播?..... (269)
280. 海市蜃楼是怎样形成的?..... (270)
281. 我们看到的星星位置是它的真实位置吗?..... (272)
282. “太阳嬉戏”是怎么回事?..... (272)
283. 星星为什么会眨眼睛?..... (273)