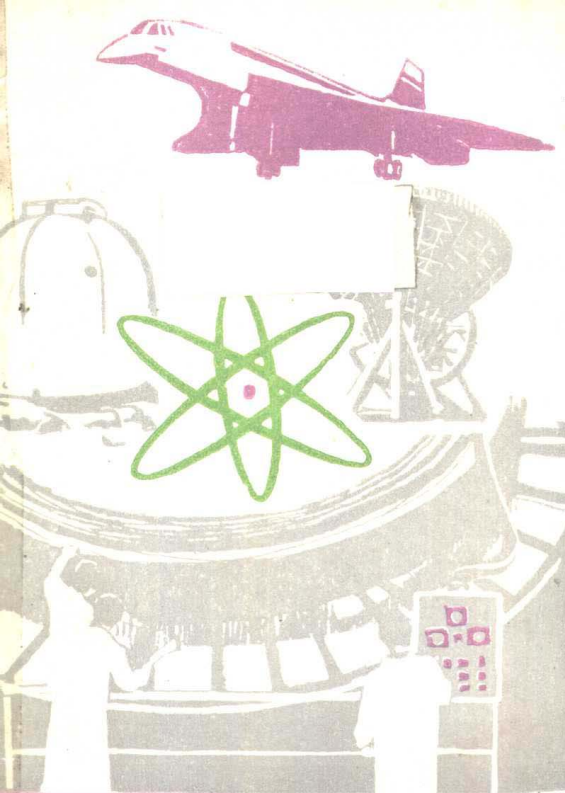




世界之最



科学普及出版社

2

科学
文艺
建筑
机械



世界之最

(二)

杜飞豹 编译
钟慧珍
陈树青 校

科学普及出版社

内 容 提 要

本书为《世界之最》第二册，包括科学、文化艺术、机械、建筑部分。在科学与机械部分向读者介绍了世界上最早、最大、最精密和最先进的科学技术发明与创造，涉及各种船舶、飞机、车辆、发动机、电站等；在建筑部分介绍了古代、近代和现代世界上最著名、最大、最现代化的楼房、旅馆、住宅、使馆、体育场、公园、博览会、建筑奇迹等；在文化艺术部分全面地介绍了绘画、雕刻、语言、书法、作家、著作、编辑、图书、报纸、印刷、出版、发行、音乐、舞蹈、唱片、电视、电影等世界记录。全书约有21万字，共有记录800余条，图98幅，内容极为丰富，文字浅显，图文并茂，是一部知识性强，又很有趣的科普读物，有利于广大读者开阔眼界，增长知识，启发思路。

本书可供中等文化水平的读者阅读与参考。

世 界 之 最

(二)

杜飞豹 编译

钟慧珍

陈树青 校

封面设计：王跃忠

科学普及出版社出版（北京白石桥紫竹院公园）

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京印刷一厂印刷

开本：787×1092毫米^{1/32} 印张：9^{1/2} 字数：208千字

1980年10月第1版 1980年10月第1次印刷

印数：156,500册 定价：0.69元

统一书号：13051·1133 本社书号：0151

目 录

一、科学.....1	单位.....39
数学.....1	温度.....40
数字.....3	压力.....41
微粒.....4	真空.....42
气体.....6	其他.....42
金属.....7	二、文化艺术.....51
元素.....10	绘画.....51
矿物.....11	油画.....51
塑料.....13	壁画.....55
各种物质.....14	其他.....56
毒药.....16	博物馆.....57
麻醉品.....17	雕刻.....57
宝石.....17	语言.....60
望远镜.....25	字母.....62
射电望远镜.....27	词.....63
显微镜.....30	地名.....65
天文台.....31	人名.....66
天象仪.....32	文章、著作.....68
摄影.....33	书法.....70
电视机.....36	百科全书.....70
电子计算器.....36	作家.....72
激光器.....37	诗.....75
地震仪.....37	书的销售.....76
计时.....38	出版、发行.....77

印刷厂.....	77
连环画.....	77
书信.....	78
地图.....	79
贺年片.....	79
明信片.....	79
名片.....	80
图书馆.....	80
报纸.....	81
报纸发行量.....	83
编辑.....	84
期刊.....	84
音乐、乐器.....	85
乐队.....	90
作曲家.....	91
音乐家.....	93
歌剧.....	94
圣歌.....	97
钟.....	98
歌曲.....	100
剧场、戏剧.....	101
录音机.....	103
唱片.....	104
电影.....	108
奥斯卡奖.....	111
无线电.....	112
电视.....	114
三、机械.....	117
船舶.....	117
帆船.....	117

动力船.....	119
航行.....	120
客轮.....	123
军舰.....	123
航空母舰.....	126
潜艇.....	127
扫雷艇.....	129
油船.....	130
水翼船.....	130
货轮.....	131
驳船.....	134
钢筋水泥船.....	135
捕鲸船与远洋渔船.....	135
拖轮.....	136
渡船.....	137
破冰船.....	139
挖泥船及其他.....	140
船用柴油机.....	144
船用燃气轮机.....	146
船用螺旋桨.....	146
导航.....	148
声纳.....	149
汽车.....	152
汽车发动机.....	157
公共汽车.....	159
无轨电车.....	159
卡车.....	160
摩托车.....	164
自行车.....	165
三轮车.....	167

IV

独轮车.....	168	核电站.....	207
火车和铁路.....	168	潮汐发电站.....	209
火车头.....	169	锅炉.....	209
实验火车.....	171	发电机.....	209
铁路线.....	171	太阳能发电站.....	210
火车站.....	173	气贮能发电厂.....	211
候车室.....	173	天然气发电.....	211
站台.....	173	地热发电.....	212
地下铁道.....	174	风力发电.....	212
航空.....	175	海水热能发电.....	212
飞行.....	178	水轮机.....	213
环球飞行.....	182	太阳炉.....	213
飞机.....	183	涡轮泵.....	214
飞机发动机.....	186	喷气发动机.....	215
轰炸机.....	186	机器.....	215
太阳能飞机.....	187	纺织机.....	216
客机.....	187	锻压机.....	216
航线.....	189	车床(陶瓷业).....	216
飞行速度.....	190	采掘机.....	217
飞行高度.....	193	挖泥机.....	217
机场.....	193	熔炉.....	217
直升飞机.....	194	锻件.....	218
水上飞机.....	196	输油管.....	218
气球.....	196	高架索道.....	218
降落伞.....	200	电梯.....	220
飞艇.....	200	自动扶梯.....	220
气垫船.....	201	印刷.....	221
人力飞船.....	203	输电电线.....	223
航模.....	203	传送带.....	224
水电站.....	205	金属缆绳.....	224

冲剪机.....	224	游艺公园.....	251
管子.....	224	微型村.....	252
螺丝帽.....	225	夜总会.....	253
风向计.....	225	浴场.....	253
雨量计.....	225	博览会.....	254
气象记录.....	226	转轮.....	255
计时器.....	227	饮食店.....	255
钟.....	227	塔.....	257
表.....	229	桥.....	258
雷达装置.....	231	渡槽.....	263
起重机.....	232	运河.....	263
四、建筑	233	水闸.....	264
古建筑.....	233	堤坝.....	265
“建筑之最”概述.....	234	水库.....	267
工厂.....	239	围海造田.....	268
仓库.....	240	防洪堤.....	268
展览厅.....	240	隧道.....	269
谷物提升装置.....	241	古代建筑奇迹.....	272
停车场.....	241	金字塔.....	277
下水道.....	242	旗杆.....	278
居民点.....	242	纪念性建筑.....	279
木结构建筑.....	243	陵墓.....	280
城堡.....	243	塑像.....	280
宫殿.....	244	圆屋顶建筑.....	281
住宅楼.....	245	屋顶.....	281
旅馆.....	245	柱子.....	281
温泉城.....	248	港口.....	282
私人住宅.....	248	浮动船坞.....	282
大使馆.....	249	灯塔.....	283
体育场.....	249	风车.....	283

水车.....	284
墙.....	284
玻璃板.....	285
门.....	285
窗.....	285
梯子.....	286
帐篷.....	286

公墓.....	286
火葬场.....	287
煤气贮藏库.....	287
喷泉.....	288
灯光广告.....	289
钻井.....	290
矿山.....	293

一、科 学

数 学

1. 世界上最早应用十进位制的国家

中国是世界上最早应用十进位制的国家。至迟在春秋战国时代，就已熟练运用十进位制算筹记数法，和现代通用的十进位笔算记数法基本一样，这比所见最早的印度十进位制数码约早一千年。

2. 世界上最早提出负数概念等的数学著作

成书于纪元时的中国最早的数学专集《九章算术》，是世界杰出的古典数学著作之一。

这部数学著作最早地引用了负数概念，这比印度出现负数概念早 600 多年，而比欧洲更早 1500—1600 年。

这部数学著作，最早系统地论述了分数运算，象这样系统地论述分数运算，在印度要迟至公元后 7 世纪，在欧洲要迟得更多。该书还最早地论述了“盈不足”术，同时也最早地提出了系统化的一次联立方程解法。

3. 世界上最早运用极限概念的数学家

公元 3 世纪，中国伟大数学家刘徽，在《九章算术注》中，讲解计算圆周率的新方法割圆术以及开方不尽和求解楔形体积时，最早运用了极限概念—微积分学的基础。在欧洲，虽然很早（如古希腊）就有关于这一概念的想法，但真正运用极限概念，还是 17 世纪以后的事。

4. 世界上最早创立增乘开方法和开方作法本源的数学家

11 世纪中叶的中国数学家贾宪，最早创立了“增乘开方法”，比西方相似的“鲁非尼—霍纳方法”早 770 年；同时，贾宪的“开方作法本源”图，比法国数学家巴斯加采用相同的图而称为的“巴斯加三角”要早 500—600 年。

5. 世界上最早提出高次方程的数值解法的数学家

中国伟大数学家秦九韶在《数书九章》（公元 1247 年）中，最早提出了高次方程的数值解法，较欧洲相同的解法“霍纳方法”早 800 多年；他提出的联立同余式解法，比世界著名数学家欧拉和高斯的同类结果早 500 余年。

6. 世界上最早算出精密圆周率的科学家

远在公元前，中国就用半径分割圆周，得到正六边形，从而总结出“径一周三”（即圆周是直径的三倍）的近似圆周率。

中国魏晋之际的数学家刘徽根据割圆术求到圆周率为 3.1416。

继刘徽之后，在中国南北朝时期南朝（公元 420 年至 589 年）的数学家祖冲之把圆周率推算到更加精确的程度，即大于 3.1415926，小于 3.1415927。

当时祖冲之是用小竹棍（算筹）运用勾股定理进行计算的。他把一个圆计算到 24.576 边形，才得出了上述精确的圆周率。他用小竹棍反复运算 12 次，小竹棍浸透了汗水，被摸得通红发亮。

祖冲之的精确圆周率比欧洲早一千多年。直到 15 世纪阿拉伯数学家阿尔·卡西和 16 世纪法国数学家维叶特才打破了祖冲之的记录。为了纪念祖冲之的杰出贡献，有人建议把圆周率称为“祖率”。

7. 世界上最原始的算法

美国阿马索尼亚 (Amazonia) 地方的部落民族“杨可斯” (Yancos) 人和马来西亚西部的“特米阿尔” (Temiar) 人不会数 3 以上的数字, 这种人的算法可谓是最原始的算法。

数 字

8. 世界上最大和最小的数字前缀

当数字很大时, 在科学上用 10 的乘方来表示, 以免由于 0 太多而阅读起来不方便。譬如说, 一般写 9×10^9 而不写成 9,000,000,000。同样, 当数字太小时, 在乘方上加个负号来表示, 举例说, 10^{-9} 即等于 0.000000001。在数字的前缀中最小的叫“atto”, 放在数量单位前面即要乘以 10^{-18} ; 最大的叫“téra”, 放在数量单位前面即要乘以 10^{12} 。

9. 世界上最大的数字名称

个、十、百、千、万、亿、兆都是大家熟悉的数字名称。外语中有一个数字名称叫 Gentillon, 相当于 10^{600} , 即 1 后面有 600 个零, 这是世界上最大的数字名称。在十进位数制之外, 最大的数字名称是佛教中的“阿藏纥雅” (asankhyeya), 相当于 10^{45} 。

10. 世界上最小和已知的最大的素数

质数又叫素数。素数只能由本身和 1 除尽, (如 2, 3, 5, 7, 或 11)。最小的素数是 2。最大的素数是 $2^{19937} - 1$ 。这是由美国布赖恩特·塔克曼 (Bryant Tuckerman) 博士使用国际商用电器公司 (I.B.M.) 的 360/91 电子计算机用了 39 分 26.4 秒算出来的, 这个数字于 1971 年 3 月 18 日得到了美国数学协会的认可。

据 1978 年 11 月报道，两位美国学生(都只有 18 岁)劳拉·尼克爾和柯特·諾爾发现了更大的素数为 2^{21701} 。他们是用五位数据处理方法获得这项发现的。 2^{21701} 是迄今为止所知道的最大素数。

11. 世界上最小的完数和已知的最大的完数

完数又称满数。等于除它本身之外所有约数之和的整数即为定数。例如： $1+2+4+7+14=28$ 。

最小的完数是 $6(1+2+3)$ 。已知的最大的完数是 $(2^{19937}-1) \times 2^{19936}$ 。

微 粒

12. 世界上最轻和最重的亚核微粒

1976 年 1 月，人们识别出 74 种共振，这就是说，有可能发现 160 种微粒和同等数量的反微粒。在 $SU(3)$ 微粒中，负 Ω 的质量最大 (1672.5 ± 0.5 兆电子伏特，1 兆电子伏特 = 1.6×10^{-13} 焦耳。1 焦耳 = 1 千万尔格)。其寿命为 1.3×10^{10} 秒。亚原子理论假定中微子、光子和引力子的质量等于零。

实验证明，这些微粒中质量最小的是引力子，其质量不超过 10^{-67} 克 (一个电子的质量是 9.1×10^{-28} 克)。

13. 世界上最快的微粒

物质运动速度最快的是光速。1972 年 10 月公布的用激光测量的光速值为 299,792.4562 公里/秒。这是光在真空中的速度，是光可能达到的最快传播速度。

光在其他介质中传播速度要低些。光在水中的传播速度为 225,260 公里/秒；在金刚石中传播速度为 123,893 公里/秒，相当于真空中光速的 $2/5$ 。

以地球上的标准来看，光的传播速度是非常快的。光每秒钟可以环绕地球转 7 圈半，光从月亮传到地球只要 1.27 秒，光从太阳传到地球也仅 8.3 分钟。

但是，按宇宙规模来看，光的传播速度却是极其缓慢的。光从我们在天空中看得见的最远星体传到地球，要走 12 亿年！

1968 年，美国普林斯顿大学的阿尔瓦格(Alvager)博士和克里斯勒(Kriesler)博士开始对超光子的存在与否进行研究。这种超光子又叫超光速微粒(T 和 T^+)，它在真空中的速度超过光速。因此可能产生这样的问题，即在发现这种超光子之前，它就消失了。所以夸克(指一种粒子)和反夸克是同样难于捕捉的。

14. 世界上最不稳定的微粒

最不稳定的微粒是 1973 年 1 月 29 日发现的 ρ 原介子(ρ prime meson)和重子 $N(3030)$ 、 $\delta(2850)$ 与 $\delta(3230)$ 的三种共振。它们的寿命只有 1.6×10^{-24} 秒。

15. 世界上最新发现的微粒

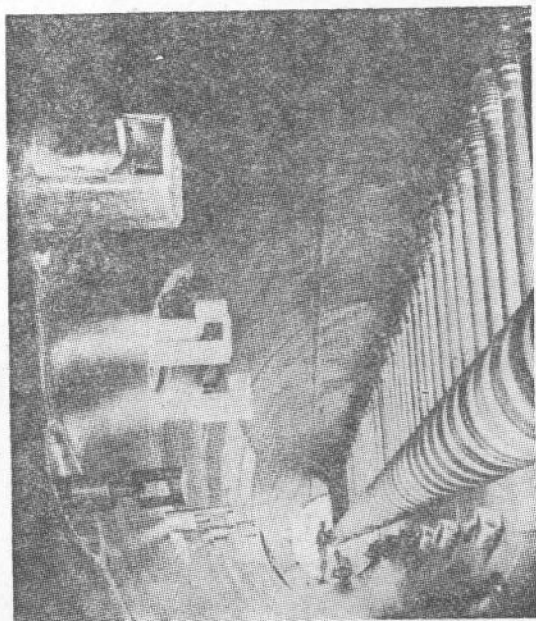
最新发现的微粒是很重的 γ 粒子 (mesons Upsilon)。1976 年 11 月宣布存在两种这样的微粒 (9,400 和 10,000 MeV)。这种微粒可能是由夸克和反夸克结合而形成的(这是一种新夸克，又叫底夸克«bottom») (见科图—1，发现该微粒的研究中心)。

16. 世界上最常见的元素

宇宙中最常见的元素是氢。它占有所有物质的 90%，分布在星际中物质的 99% 以上。

17. 世界上同位素最多和最少的元素

无色气体氙的同位素最多，有 30 个同位素，而氢只有 3 个同位素。金属中同位素最多的是铂，有 29 个同位素，



科图-1

而锂只有 5 个同位素。锡有 10 个简单而稳定的同位素。在自然界中，有 20 种元素的原子核是确定的(没有同位素)。

气 体

18. 世界上最轻的气体

1766 年，英国的一个百万富翁叫亨利·卡文迪什(Henry Cavendish)发现一种无色气体——氢气。这种气体比空气轻 14 倍，即 1 立方厘米仅重 0.00008989 克。

19. 世界上最重的气体

1900年,德国人恩斯特·多恩(Ernst Dorn 1848—1916)发现一种气体——氦或硝酸灵(无色同位素 222)。这是从镭盐中释放出来的气体。这种气体比氢重 111.5 倍,即 1 立方厘米重 0.011005 克。

20. 世界上最高和最低的熔点和沸点

在所有的物质中,氦的沸点最低,为 -271.72°C 。在常温下,氦是一种无色气体。它是于 1868 年由约瑟夫·诺曼·洛克耶(Joseph Norman Lockyer)在 英国人爱德华·弗兰克兰(Edward Frankland)和皮埃尔·塞扎(Pierre César)协助下发现的。1908 年荷兰人海克·凯恩林·奥尼斯(Heike Kamerlingh Onnes)第一次实现了氦气的液化。液氦只能在 26 个大气压的情况下成为固体。这是荷兰人克森(Keesom)于 1926 年 7 月 26 日在实验中实现的。在这种气压下,氦的熔点是 -272°C 。

1774 年,瑞典人卡尔 W·谢勒(Karl W. Scheele)发现在一般温度下为气体的元素中,氯的熔点最高,为 -101°C ,沸点也最高,为 -34.1°C 。

21. 世界上最稀有的气体

估计地球上的大气重达 5.055×10^{15} 吨。氮气占干燥空气体积的 78.09%,而氦气——氢的重同位素,只占大气体积的 $5 \times 10^{-23}\%$ 。

金 属

22. 世界上最轻的金属

1817 年瑞典人约翰·阿夫维特松(Johan Arfvedson 1792—1841)发现在所有金属中最轻的是锂。这种金属略呈

金黄色,其密度是0.5333克/立方厘米。同位素锂6(占天然锂7.56%)的密度为0.4616克/立方厘米。同位素锂7的密度为0.5391克/立方厘米。

23. 世界上密度最大的金属

1804年,英国人史密森·坦南特 (Smithson Tenant 1761—1815)发现一种金属叫铱,呈灰蓝色,属铂类。这种金属的密度最大,是做压纸板的最好材料。铱的密度在温度20°C的情况下为22.59克/立方厘米。

从1955到1970年期间,一个矿物化学研究小组误认为铱的密度最大,其实铱的密度只有22.56克/立方厘米。

24. 世界上最高和最低的金属熔点

有一种金属叫铯,呈银白色,发现于1860年,除了水银(汞在常温下为液体)以外,铯的熔点最低,为28.5°C。

在所有的纯金属中,钨的熔点最高。1783年两位西班牙人胡安·约瑟(Juan José)和福斯托·德吕雅(Fausto d'Elhuyar)发现钨的熔点是 $3417 \pm 10^\circ\text{C}$ 。

最耐高温的物质是钽的碳化物(TaC 0.88)和铪的碳化物(HfC 0.95)。这两种材料的熔点分别为 $4010 \pm 75^\circ\text{C}$ 和 $3960 \pm 20^\circ\text{C}$ 。

25. 世界上膨胀系数最大和最小的金属

金属中线膨胀系数最大的金属是铯,膨胀系数为 $97 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。而钨在 639.52°C 下,其体积会缩小或膨胀8.9%。钨的熔点就是 639.52°C 。

线膨胀系数最小的是因瓦合金(alliage Invar),又称不胀钢(镍35%,铁64%,碳和锰1%)。在一般温度下,它的膨胀系数为 $2 \times 10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。这种合金是瑞士人查尔斯·埃·纪尧姆(Charles E. Guillaume 1861—1938)于1930年发明的。

26. 世界上韧性和延展性最好的金属

金属中金的韧性和延展性最好。1克金子可以拉成一根长达2.4公里的细丝；16.38立方厘米的一块金子可以锻压成180平方米的薄箔（其厚度只有0.000091毫米）。

27. 世界上最早的铝及其应用

早在1700年，欧洲的化学家已经认识到有一种金属潜藏在某种土壤里。后来，在法国南部发现了含这种金属特别丰富的土壤，称为铝矾土。

铝是在1807年由一位英国化学家戴维命名的。世界上第一块铝锭是1825年丹麦化学家汉斯·克列斯辛·奥斯德特制造出来的。

1855年，法国化学家德维尔展出了一块闪闪发亮的铝块，轰动了法国。拿破仑第三拨了一笔巨款在巴黎郊外建厂生产铝。那时，铝比黄金还要珍贵。拿破仑第三有一套铝制的刀、叉、匙餐具，他用来款待最尊贵的客人，而比较次一等的宾客才用金器和银器。

1884年美国建造的华盛顿纪念碑便使用了铝。这座高153米多的纪念碑的锥形塔顶上，覆盖着一层铝金属。这在当时是罕见的。这个纪念碑塔顶尽管经历了一个世纪的风吹雨打，至今仍然完整无损。

28. 世界上分布最广的金属

在地球上，铝虽然不如氧（占46.60%）和硅（占27.72%）那么多，但它在地球上分布最广的金属。铝占地球表层重量的8.13%。

29. 世界上最稀有的金属

15种“稀土”（镧系）元素有自然同位素。其中14种经提炼，其纯度达99.9%。一种叫铽提炼的纯度为99.8%。