



世界发明

全集 2

专利文献出版社

世界发明全书

陈坤 郑直 晓景 辛国译



吉林文献出版社

世界发明全书

第二册

陈 坤等译

专利文献出版社出版

新华书店北京发行所发行

国营五三一印刷厂印装

开本787×1092 1/32 印张9.125 字数205千字

1986年6月第一版 1986年6月第一次印刷

印数1—25000 统一书号17242·97

科技书目〔131—75〕

定价：2.10元

N49

32.2

301165

译者序

LR6061

《世界发明全书》是一部中型科普读物，于1983年首次
在法国出版发行，受到广大师生和科技人员的欢迎，成为法
国畅销书之一。

这部世界发明全书的大部分内容是根据专利文献编纂
的，书中汇集了自然科学、医学、艺术和传播媒介、空间、生活
用品、玩具和体育用品等十二个领域里的发明创造约两千多
项。从古老的风车，到先进的核电站，从原始的手指记数，
到复杂的超级计算机；既有严肃的数理化原理定律，也有丰
富多彩的日常生活用品。书中还介绍了著名科学家的生平活
动和发明创造趣闻轶事。内容丰富，生动活泼，有较强的知
识性和趣味性。因此可以使广大读者尤其是青年读者增长知
识，开阔眼界，激发他们对科学技术的兴趣，推动他们的技
术革新和发明创造活动。

本书为第二分册，继第一分册“自然科学”、“生活用
品”、“新奇发明”三部分之后，接续介绍了工业，交通运
输和游艺、玩具和体育领域里的发明。其它两册将陆续翻译
出版。在翻译过程中，内容略有删节和少量的次序变更。

需要指出的是，勤劳智慧的中国人民曾对人类科学技术
的发展做出过伟大的贡献，但书中对这一历史事实的反映是
不够充分的。尽管如此，它仍不失为一部有一定参考价值的世
界发明全书。

由于我们水平有限，加上时间仓促，未及广泛征求意
见，书中一定存在不少错误和缺点。我们衷心希望广大读者
给以批评指正。

原 序

我们第一次将《世界发明全书》呈献给读者，希望它能带读者到发明创造这一饶有趣味的世界中去。发明创造是人类发展的动力，它的每一方面无不反映着人类成功的光荣和失败的不幸，天才的思想和丰富的灵感，它还是而且将永远是人类聪明智慧的标志。

发明创造对我们的日常生活有着重大的影响。试想如果没有轮子，我们今天将几乎是寸步难行；如果没有火，我们很可能还在茹毛饮血；如果没有电子技术的发展，我们就必须牢记各种乘法运算表。

研究发明创造的成果，在今天已经理所当然地成为一门十分严肃的学科。这就是为什么我们组织了一个由专家和学者组成的小组，编纂和审校本书的所有条文。严肃并不意味着索然无味。读者可以从书中看到伦琴是如何发现X射线的；而为了电话的发明权，贝尔和格雷之间的争执竟达十年之久。考虑到本书的严肃性，我们不得不将自然科学上的一些发现也编入此书。居里夫妇并没有发明放射性，只是证明了放射现象的存在及其规律。由于他们的发现，人类才得以掌握一种新的能源；也正是在他们的理论基础上，后人才制造出了原子弹。

发明创造也是一个充满着幻想和新奇的领域。为什么不可以对测谎器加以改进，从而发明爱情检测器？为什么不可以制造一辆手脚并用的自行车呢？

最后，我们要请读者注意，这些发明大家都是一些经历过惊人冒险的强者，他们之中有人发了大财，有的人却不幸

永辞人世。我们围绕着各项发明创造，对发明家本人也作了一些简单介绍。

这是本书的第一个版本，作者并不认为其内容已经完美无缺。但我们相信在读者的帮助下，在本书再版时一定可以得以修改和充实。

在我们这个突飞猛进向前发展的世界上，每天都有新的发明创造问世。我们计划每年总结一次。为此，希望得到你们的帮助，无论你是个体工作者还是某个跨国公司的雇员，只要你参与了某项发明，都可写信告诉我们，我们的专家小组将予以认真研究。我们相信，在读者和我们的共同努力下，我们的《世界发明全书》的内容一定会一年比一年更丰富，更引人入胜，新颖奇特，趣味无穷。

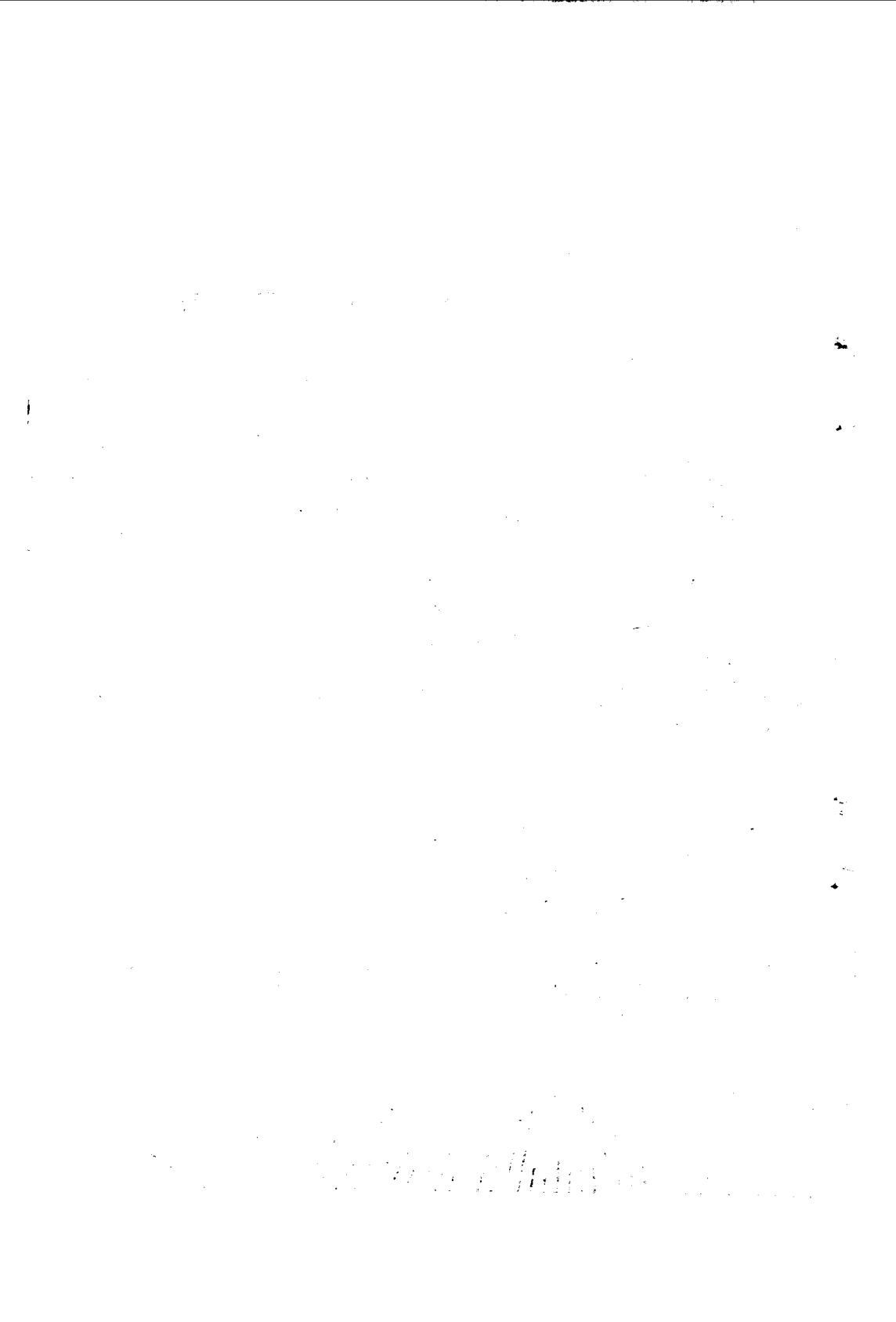
目 录

四、工业	(1)
1. 建筑材料.....	(3)
2. 传统工业.....	(14)
3. 机床.....	(33)
4. 先进技术.....	(41)
5. 信息科学.....	(50)
五、交通运输	(103)
(一) 陆路运输	(107)
1. 铁路运输.....	(107)
2. 公共交通.....	(123)
3. 两轮车辆.....	(130)
4. 汽车.....	(151)
5. 其它.....	(175)
(二) 航空运输	(180)
1. 气球.....	(180)
2. 飞机.....	(183)
3. 直升飞机.....	(192)
4. 其它.....	(196)
民用航空大事记	(201)
(三) 水路运输	(203)
1. 商船.....	(203)
2. 游船.....	(209)
3. 其它.....	(217)
六、游艺、玩具和体育	(231)

(一) 棋牌、游艺.....	(233)
(二) 玩具.....	(252)
(三) 体育.....	(264)

工业





1. 建筑材料

钢筋混凝土（墙板结构）

钢筋混凝土是法国建筑师、企业家弗朗索瓦·埃纳比克（François Hennebique, 1842—1921）于1892年发明的。他曾为一位朋友建造过一套住宅，该住宅发生火灾后，他就着手一种耐火材料的研究工作。他先研制出钢筋混凝土板，然后才研制一种类似于建筑用木料的钢筋混凝土的整体结构。

圆钢箍筋

1892年，埃纳比克研制出“用于承重梁连接小梁的压刀牵引索”，或称“圆钢箍筋”，并就此申请了一组专利。

首先埃纳比克将这一发明应用于模板振捣混凝土，在以后的半个世纪中，圆钢箍筋逐渐为人们所接受，成为梁柱结构的主要构件，

埃纳比克钢筋混凝土

钢筋混凝土本身并未获得专利。埃纳比克继续进行这方面的研究，先后研制出空心楼板、多点连续支承梁等等。但是他本人并没有运用这些成果，而是将发明的实施工作委托给一些技术受让人。1900年，钢筋混凝土在商业上获得成功，定货额已达300万金法郎。

木屑塑料成型工艺

1975年，受石油危机的影响，法国克罗梭-卢瓦尔公司（Creusot-Loire）发明了木屑和塑料合成型材生产工艺，混合比例为：木纤维80~85%，塑料15~20%。

合成型材的压制，使用的是以往用于加工塑料的挤压机，经过改装可用于加工木材或其他植物性材料，因而综合了各种材料的优点。

木屑塑料型材的发展有利于更加合理地开发森林资源并减少石油的消费量（石油是制造塑料的基本原料）。

陶土空心砖

陶土空心砖是法国人亨利-朱尔（Henri-Jules）和保罗·博里（Paul Borie）兄弟俩共同研制的产品，于1848年10月28日获得专利。

陶土空心砖是一种棱柱形砌块，在挤压模内压制成形，整个形体以蜂巢形式构成排列孔，孔口封闭靠手工完成。

在此之前，人们使用的诸如空心砖楼板或隔墙的充填材料及熟土罐一类的器皿都是在炉中烧结制成的。压制成形工艺可以降低承重材料的价格。这种技术可生产多种产品，主要有做为楼板填充料和美国摩天楼钢结构保护层的硬陶土产品。

水泥

水泥是粉末状水凝性粘结材料，掺水形成塑性泥浆。泥浆变硬后可以粘结隋性材料，如砂子、中卵石和粗卵石，由此构成抗水的具有膨胀力的砂浆和混凝土。

在古代，人们就开始使用水凝性材料。古罗马人就曾使用白榴火山灰的砂浆，这亦属于一种石灰，用白榴火山的灰状物质做为一种掺和成份（由此亦称白榴火山灰），溶于水后即变得坚硬。

1775年，英国人丁·斯米顿（J. Smeaton）研制出优

质石灰，是用含有粘土的石灰岩制成的。

波特兰水泥（硅酸盐水泥）

1824年，英国利兹城人丁·阿 斯 普丁(J. Aspdin)发明了一种水泥配制的新型程序，这种程序中烧炼石灰的温度很高，使水泥的强度明显增强，由此他研制出“波特兰”水泥产品。之所以如此定名，是因为用这种新型水泥搅拌的砂浆同波特兰岛上的石块一样坚硬。

当时，斯米顿和阿斯普丁还完全是凭经验行事。1820年，法国工程师L-J. 维卡（L-J. Vicat）揭示了产品的物理特性，实现了工业化生产。维卡的研究工作为建立第一批水泥厂创造了条件，并为水凝性产品的硬化提供了理论依据。

钢筋水泥

1855年在巴黎世界博览会上，法国人J-L 朗博（J-L Lambot）展出了一只钢筋水泥船。在造这只船时，他先用金属网编织成船体结构，然后运用水凝性水泥或石油沥青之类的塑造材料，采用冷涂或热涂法予以完成。

1845年，朗博就制造出花园里的钢筋水泥器具设施，如棚物架、柑树栽培箱、水池等。博览会上展出的水泥船是他于1849年制造的，在朗博湖泊里（位于米拉瓦尔）经过一个世纪的使用，至今仍处于良好的状态。

朗博的目的在于用钢筋水泥取代木材造船，但是，在他的专利中对梁的制造同样有所记载。

朗博在莫尼埃（Monier）之前，最先翻开了建筑材料的新篇章。而新型建材的运用必将引起建筑艺术上的变革。

使用塑性材料的设想是在发现环氧树脂之后产生的。直到今天，人们仍在制造钢筋水泥游艇和加固树脂游艇。

钢筋混凝土

法国园艺师莫尼埃曾连续申请了一组钢筋混凝土专利，其中第一项专利的申请是在1867年7月16日提出的。随后，他应用这项专利技术于1877年制造出铁路枕木，1880年建造了蓄水池，1885年研制成钢筋水泥管，1891年生产了电缆管块。

马来树胶

马来树胶是在新加坡发现的，1843年，一名英国外科医生在一份给伦敦英国皇家学会的报告中说，马来树胶是制做外科用具最好的橡胶原料。马来树胶虽很硬，但加热后具有可塑性，因此可以加热成型。

1845年，法国人拉格勒内(Lagrenée)从新加坡带回一船仓新树脂，以此作为礼物赠给了商业大臣，这引起了工业家们的兴趣。



1843年发现的马来树胶用于制造
海底电缆的包皮

1846年7月28日，巴黎橡胶商亚历山大·卡比罗尔 (Alexandre Cabirol) 申请了第一项关于树胶应用的专利。他打算应用这项专利来制造橡皮管、软管、橡皮带等。

马来树胶的主要优点——电绝缘性是英国人迈克尔·法拉第 (Michael Faraday, 1791—1867) 发现的，此外，它在海水中不变质，因而成为制造海底电缆包皮的唯一材料 (见海底电缆)。

预制板

1888年12月12日，法国人乔治·埃斯皮塔利埃 (Georges Espitallier) 申请了第一批预制板的专利。这些预制板是以渣棉和纸板类经压制和喷漆处理制成的。对这类标准构件采取不同的组合方式，可将其构成各种装配式板棚。

法国蓬达穆松 (Pont-à-Mousson) 的一家工厂首先应用了这项发明。在1889年的巴黎博览会上，这家工厂展出了一所野战医院。这所医院可视为是用“轻型等温夹层材料构成的组合式房屋”的典范。

麦克亚当碎石铺路法

苏格兰人约翰·麦克亚当 (John McAdam 1756—1836) 于1815年发明了碎石铺路法。

自中世纪以来，欧洲的公路从未进行过维修，因此，十八世纪末欧洲的公路状况非常糟糕。由于贸易活动的飞速发展，自1716年起，法国建立了桥梁与公路维修机构，各国的工程技术人员开始研究这方面的问题。麦克亚当就是其中的一员。他生于苏格兰，发迹于美国。回到苏格兰后，他开始对碎石铺路法自费进行研究。1815年，他被任命为布里斯托

尔郡 (Bristol) 的公路总管, 于是他可以很方便地将他的理论用于实践。

麦克亚当铺路法是使用压路机压结碎石和沙子的一种铺路方法。

这种铺路方法以发明人麦克亚当的名字命名。现在, 这种方法又得到了发展, 在碎石路面上再铺一层水泥, 称为碎石——水泥路。

矿渣砖

为了能用简便的榫接方法组合墙壁, 法国人让-埃梅·巴朗 (Jean-Aimé Balan) 在陶土砖或石膏浆的基础上, 研制了空心矿渣砖, 其特征是具有凸棱和凹槽。这一成果于1846年2月2日获得专利。

长期以来, 人们一直试图找到一种固定墙砖石砌块的最佳形式, 以便起抗震作用或抵抗其它因素的破坏。于是人们以十七世纪的灯塔或古老的多角形墙体为模式, 致力于砌块啮合和爪勾形式的研究。

为了保证干砌墙体的结构能象积木那样紧密, 巴朗的空心矿渣砖在成型时, 没有象制做空心砖那样采用挤压法, 而是采用了浇铸法。

瓦楞金属板材

1851年9月2日, 法国人皮埃尔·卡庞蒂埃 (Pierre Carpentier) 申请了镀锌金属板材加肋机的专利。

从十八世纪起, 人们就使用铁皮和镀锡铁皮作建筑物覆盖材料, 特别是用于覆盖巴洛克式教堂。因为这样的材料很容易锈蚀, 于是在1837年, 法国人索雷尔 (Sorel) 研究出

金属板的镀锌方法。

卡庞蒂埃的创新在于采用瓦楞形状使金属板材达到了一定的刚度。这项发明曾在1855年的巴黎世界博览会上展出，它可以减轻屋架重量。无须中间支承就能加大屋顶跨度。

平瓦

平瓦是约瑟夫·吉拉尔多尼(Joseph)和格扎维埃·吉拉尔多尼(Xavier Gilardoni)兄弟二人于1835年在阿尔特基希^①工厂发明的。

自古以来，层顶覆盖材料几乎没有什么变化。法国南方使用的筒板瓦虽很重，却具有良好的抗风能力。搭接式平板瓦需要三层瓦材迭盖，但防水性能良好。

榫接的平瓦仅铺一层即可，因而具有极大的经济价值。这种瓦材是用冲压机制造的（故又称“机制瓦”）。它一出现即由于其鲜艳的色彩、菱形图案和加肋装饰而受到人们的注意。

玻 璃

玻璃的起源

迄今发现的最古老的玻璃品，是公元前1557年至1530年间的阿蒙荷特普二世(Aménophis II)统治时期的制品。据记载，这一时期，埃及和美索不达米亚^①已普遍使用玻璃制品，那里的人用1500℃的温度熔炼硅石和碳酸盐或碳酸钾混合物制成玻璃。当时制出的玻璃是深色的。拉丁文作家老

原注^①：位于法国阿尔萨斯地区。

译注^①：在叙利亚东部和伊拉克境内。