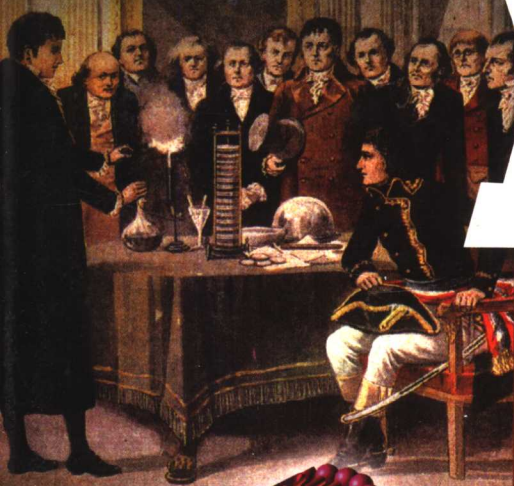


影响人类进程的

100^个

科学发现



陕西科学技术出版社

影响人类进程的

100

个科学发现



陕西科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

影响人类进程的 100 个科学发现 / 田战省编著. —西安: 陕西科学技术出版社, 2005.4

(影响人类进程的 100 个科学发现、发明)

ISBN 7-5369-3923-X

I. 影... II. 田... III. 科学技术—创造发明—世界—普及读物 IV. N19-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 021649 号

影响人类进程的 100 个科学发现

责任编辑 李 栋 编 著 田战省 陶 玥

装帧设计 阎谦君 编 排 石 瑛 马 霞

策划制作 倚天图书

出版者 陕西科学技术出版社

西安北大街 131 号 邮编 710003 电话 (029) 87211894

传真 (029) 87218236 <http://www.snstp.com>

经 销 各地新华书店

印 刷 西安信达雅印务公司印刷

规 格 787 mm × 1092 mm 1/20 10.2 印张 250 千字

版 次 2005 年 3 月第 1 版 2005 年 3 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5369-3923-X/Z · 240

定 价 21.80 元

版权所有 翻印必究

(如有印装质量问题, 请与我社发行部联系调换)



Foreword

前言

微风吹落露珠，可以带给我们一种曼妙的声音；朗月点缀夜空，可以让我们欣赏到一幅靓丽的图画；旷谷弥漫着幽香，可以让我们陶醉于一种亦真亦幻的悠远意境当中……这一切的幸运，完全得益于我们身处现代文明——只有当物质丰富到可以随心所欲支配的程度时，我们才有可能静下心来体会这种种妙不可言的感受。

饮水思源，我们应当感谢所有为构筑现代物质文明作出过贡献的人们，是他们的奇思妙想和辛勤汗水，改变了人类历史的进程，缔造了如今舒适、惬意的生活，让我们从日常生活中随手可及的发明创新里，去缅怀、去追忆……

现在，请让你的目光暂时离开三秒钟，环顾一下四周，你所能看到的电视、电话、电脑等家用电器；灯泡、照相机、牛仔裤等日常用品，无一不是发明创造的产物。

上世纪初，曾有一位西方学者预言：“人类的发展已经到了极限，很难再有什么发明创新了。”可是没过多久，喷气式飞机、原子弹等一系列影响世界的发明——问世了；同时，诸如 DNA 螺旋结构、中子、黑洞这样的伟大发现也以其最真实的面目呈现在世人面前。

于是，我们坚信：发明的时代永远不会结束，而发现的步伐也永远不会停下。历史的车轮只会继续滚滚向前，而伴随文明时代成长的我们将会聆听到更加动听的声音、欣赏到更加瑰丽的图画、感受到更加心旷神怡的场景……

目录

CONTENTS



考古篇

太阳神庙	1
庞贝古城	2
恐龙化石	4
始祖鸟化石	6
甲骨文	8
汉谟拉比法典	10
吐坦哈蒙陵墓	12
北京人	14
兵马俑	16
岩洞艺术	18

数学篇

歌德巴赫猜想	19
勾股定理	20

0 的发现	22
黄金分割	24
π 的精确历程	26

物理篇

浮力定律	28
单摆等时性	30
自由落体定律	32
大气压	34
帕斯卡定律	36
光色散	38
惯性定律	40
万有引力	42
雷电的本质	44
红外线	46



CONTENTS

电流磁效应·····	48
欧姆定律·····	50
安培定律·····	52
电磁感应·····	54
能量转换和守恒定律·····	56
阴极射线·····	58
电磁场理论·····	60
电磁波·····	62
电子·····	64
X 射线·····	66
放射性·····	68
镭钋·····	70
能量子假说·····	72
光的波粒二象性·····	74
超导·····	76
原子核·····	78
中子·····	80
激光·····	82

地理篇

好望角·····	84
美洲大陆·····	86
印度航线·····	88

首次环球航行·····	90
白令海峡·····	92
南极大陆·····	94
厄尔尼诺·····	96
大陆漂移学说·····	98
安赫尔瀑布·····	100

生物医学篇

中草药·····	102
解剖学·····	104
血液循环·····	106
微生物·····	108
天花疫苗·····	110
生物电·····	112
麻醉剂·····	114
进化论·····	116
细菌学说·····	118
遗传学说·····	120
结核杆菌·····	122
病毒·····	124
维生素·····	126
黄热病·····	128
血型·····	130

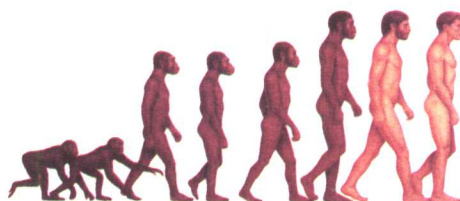
精神分析学说·····	132
条件反射·····	134
噬菌体·····	136
胰岛素·····	138
链霉素·····	140
DNA 双螺旋结构 ·····	142

天文篇

日心说·····	144
行星运动三大定律·····	146
星云假说·····	148
哈雷彗星·····	150
天王星·····	152
海王星·····	154
太阳黑子周期·····	156
哈勃定律·····	158
冥王星·····	160
宇宙背景辐射·····	162
脉冲星·····	164
黑洞·····	166

化学篇

金刚石·····	168
----------	-----



磷·····	170
氮气·····	172
氧气·····	174
燃烧理论·····	176
氢气·····	178
分子原子学说·····	180
碘·····	182
溴·····	184
臭氧·····	186
元素周期律·····	188
单质氟·····	190
味精·····	192
同位素·····	194
纳米科技·····	196



TAIYANGSHENMIAO 太阳神庙

Sun Temple



发现史话

科纳拉克太阳神庙是印度著名的、历史悠久的大庙，它位于奥里萨邦科纳拉克小镇上，建在孟加拉湾海岸边的荒凉的沙漠上，颇为奇特。神庙建于13世纪，外形是别致的太阳神苏利耶的战车，有12对巨大的石雕车轮和7匹拉着战车的石马。寺庙内的雕饰精美细腻，造型生动。

关于这座神庙的来历各家说法不一：一种说法认为黑天神克里希纳的儿子萨姆巴患上了

麻风病，在太阳神的治愈下才日渐好转，为答谢太阳神的救命之恩，克里希纳建立了这座庙宇，取名科纳克尔，意思是“太阳之乡”。这个小镇也因此得名。另一种说法是13世纪的卡灵伽国王纳拉辛哈·德瓦为了祈求太阳神治好他脊柱变形的毛病而修建了此庙。而现今的考古学家推论：当时奥里萨地区战乱连绵不绝，国王纳拉辛哈·德瓦修建此庙，是为了庆祝打败穆斯林入侵者、感谢太阳神的凯旋纪念碑。

神庙如今大部分受到摧毁，只剩下原来的一半，但这些留有残垣断壁的建筑仍然不失其当年的魅力，深深地吸引着来自世界各地的游人。

太 阳神庙以其巨大的形象成为皇帝崇拜的纪念性建筑物，物质的重量为“王权神化”缔造了神秘压抑的气氛。印度科纳拉克太阳神庙的巨大的浮雕车轮富丽堂皇，被视为印度文化的象征。



太阳神庙的巨大车轮

大事记

1981年，在西班牙北部的一个山洞里发现了世界最古老的神庙。

1984年，根据文化遗产遴选标准，科纳拉克太阳神庙被列入《世界遗产目录》。

1994年，在尼罗河畔最早出现人类活动的地区发现了一座太阳神庙，距今已有4000年的历史。



PANGBEIGUCHENG
Pompeii

庞贝古

城



庞贝古城中挖出的火山灰包裹着的人体遗骸



大约在1000多年以前，意大利的古城庞贝在维苏威火山的爆发中消失了；千年过后的今天，我们看到了历史遗留下来的痕迹：庞贝，以它瞬间痛苦的毁灭为代价，穿越了千余年的时空，向世人诉说着生命的宝贵。

发现史话

公元79年8月24日，维苏威火山爆发，喷出了大量的火山灰和火山碎屑，将方圆数十千米以内的土地、城市、建筑完完全全地掩埋了，最深处竟达19米。所有的人和动物，都被活活掩埋，速度之快，无一幸免。即使侥幸离开家园而逃离劫难的庞贝人，再回到家乡时，已无法找到原来的城市。曾被誉为美丽花园的庞贝就这样沉睡在了时空之中。一切的安逸繁荣，就在刹那消失。

新的城镇很快又矗立起来。经过漫长的岁月，人们已忘却了这座完整密封于占地65



如今庞贝古城的街道





大事记

1594年，人们在萨尔诺河畔修建饮水渠时发现了一块上面刻有“庞贝”字样的石头。

1900年，古楼兰城的发现，被西方考古学家和历史学家誉为“沙漠中的庞贝城”的再现。

公顷的火山屑中的罗马古城，只叫它“西维塔”。

1707年，人们在维苏威山脚下的一座花园里打井时，挖掘出三尊衣饰华丽的女性雕像。起初，人们以为这些不过是不勒斯海湾沿岸古代遗址

中的文物，没有人意识到，一座古代城市此刻正完整地密封在他们脚下占地近65公顷的火山岩屑中。

1748年，人们挖掘出了被火山灰包裹着的人体遗骸，这才意识到，1600多年前被火山爆发掩埋的一座城市正在悄悄苏醒！

大批的考古学家闻风而至，在他们精心的挖掘下，这个深埋于地下、曾经有过灿烂辉煌文明的庞贝古城终于重见天日了。



相关链接

突发的灭顶之灾使庞贝的生命倏然终止，它在被毁灭的那一刻也同时被永远地凝固了，它幸运地躲过了上千年岁月的侵蚀。直至今今天，我们还能领略到这处古文明遗址最动人心魄的美丽。

与庞贝古城同时出土的还有两千多具白骨，他们在沉睡的古城里个个都还保持着灾难来临前的自然形态，像是一具具雕塑，无声地诉说着那个灭顶之灾的故事。人们仿佛看见，在那个天崩地裂的时刻，到处充满了恐惧与慌乱，所有的人都在争相逃命。有的是父母拉着孩子狂奔在街上，有的是全家人挤在房间的一角，还有一对情侣紧紧地拥抱在一起。

庞贝古城重见天日以后，人们惊异地发现，古城里那些竞技场、面包烘房、酒吧、步行街、剧院等都一一俱在，并且自然而真实，堪称奇迹！

德国诗人歌德看见庞贝后说：“在世界上发生的诸多灾难中，还从未有过任何灾难像庞贝一样，它带给后人的是如此巨大的愉悦。”



画家通过想象对庞贝古城遇难时的场面的描绘

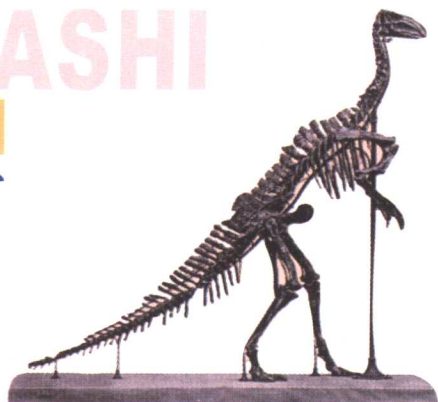


KONGLONGHUASHI



Dinosaurian Fossil

龙化石



化石是生物演化过程中留下的无字档案，是人们了解和研究史前动物悲欢离合、兴盛衰败的可靠依据，根据这些化石人们可以去追寻失去的世界。尽管恐龙绝灭了，已经被厚厚的地层画上了句号，但它们留在地层中的片片化石，却是科学家们研究的绝好证据。人类发现恐龙正是从研究恐龙化石开始的。

发现史话

19世纪早期，正是英国工业革命兴旺时期，到处开公路，修运河，发展交通。新修公路旁边的峭壁上偶尔能够见到一些暴露出来的骨骼、牙齿或其他部分的化石。

由于医生的职业特点，曼特尔对脊椎动物化石尤其感兴趣。行医治病之余，他常常带着妻子玛丽安一起爬山涉水去寻找和采集化石。耳濡目染，玛丽安也对化石产生了浓厚的兴趣。

1822年3月的一天上午，玛丽安在去接应诊的曼特尔回家的路上，偶然在路边的碎石堆里发现了几枚形状奇特的巨大动物的化石牙齿。曼特尔回到家里，看到玛丽安采集到的化石也兴奋异常，可是他们却始终认不出那是什么动物的牙齿。

为了探明化石牙齿的来源，曼特尔找到了有名的英国地质学家莱尔勋爵，把化石拿给他鉴定。莱尔翻来覆去地看了老半天，最后说不认识。曼特尔只得把收集起来的牙齿化石寄到巴黎科学院，请求当时研究古脊椎动物的权威居维叶帮忙鉴定。居维叶也从未见过这类化石，他只凭以往的经验再加上自己的猜测，初步断定牙齿化

恐龙的骨架形成的化石





石可能属于一种灭绝了的古老犀牛,而且居维叶认为这些化石的地质年代不会太遥远。

熟知动物牙齿的曼特尔对居维叶的鉴定意见并不相信,他再次将那些化石标本转送给牛津大学的巴克兰教授,请求再进行鉴定。巴克兰也从来没有见过类似的化石。但他不敢轻易否定居维叶的意见,于是,他很轻率地对曼特尔说:“我同意居维叶的鉴定。”

两位学者的结论都不能够使曼特尔信服,他决心自己钻研出个令自己信服的答案来。打定主意,曼特尔收集了

更多的化石,他带着化石标本来到伦敦大英博物馆,借阅资料并利用馆藏的动物标本进行对比,企图从中找到一些有助于鉴定的蛛丝马迹。尽管很长时间都没有进展,但曼特尔却毫不泄气。

在英国皇家博物馆,曼特尔结识了一位颇富实践经验的青年博物学家,那人当时正在研究一种生

活在中美洲的现代巨型蜥蜴——鬣蜥。曼特尔将自己带来的牙齿化石与博物学家收集的鬣蜥的牙齿相对比,他惊奇地发现两者在形态上十分相似,比鬣蜥大得多。

曼特尔喜出望外,经过思索,他首先肯定,这些牙齿的化石不是哺乳动物的,而是属于爬行动物的,并且是一种现在已经灭绝了的巨大的食草爬行动物。

曼特尔回到家里,整理出在皇家博物馆研究的资料,写成一篇论文,把这批化石定名为“Iguanodon”(古鬣蜥),翻译成汉语就是“禽龙”的意思。1825年,曼特尔在英国皇家学会报上报道了他的发现。

相关链接

曼特尔为禽龙命名时,“恐龙”的名称还没有提出来。1842年,英国古生物学家理查·欧文为说明在中生代地层中发现的陆栖大型爬行动物,首先创造了“Dinosaur”(恐龙)这一名称。该词由“Deinos”(恐怖的)和“Sauros”(蜥蜴)组成,意思是“恐怖的蜥蜴”,因为中国一向有关于“龙”的传说,所以译为“恐龙”。



中心人物

吉迪昂·曼特尔的职业是英国的一名乡村医生,但他却长期致力于中生代的古生物学研究。行医治病之余,对大自然充满了好奇的他,特别喜爱收集和 research 化石。曼特尔最为突出的成就当属在白垩纪的地层中首次发现了著名的恐龙类爬行动物,了不起的是,在当时已知的5个属的恐龙中,有4个属是曼特尔发现的。为了纪念曼特尔,人们特地把他的故居改为博物馆。

大事记

1939年,云南省禄丰县沙湾东山坡出土了中国第一具恐龙化石——许氏禄丰龙的骨架。

1997年,美国古生物学家保罗·塞里诺带领一支探险队深入非洲尼日尔的撒哈拉沙漠,发现一具长21米的食草巨型恐龙化石。

20世纪90年代,英国古生物学家在怀特岛发现了欧洲迄今为止最大的恐龙化石。





始

祖鸟化石

Archaeopteryx

鸟

类作为人类的朋友,得到了我们的关注。相形之下,鸟类学家关注的是它们的现在和未来,而古生物学家则更关注它们的过去。始祖鸟是目前已知的最早的鸟类,它的发现对于全面了解鸟类从古至今的演变与进化有着十分重大的意义。

发现史话

迄今为止,人类已经发现了1个羽毛化石和7具始祖鸟化石标本,这些珍贵的资料全都是在德国巴伐利亚地区的索伦霍芬附近的侏罗纪后期(距今约1亿5千万年)石灰岩地层中发现的。在侏罗纪时期,索伦霍芬一带是一片泻湖,泻湖底部的水含氧量极低,非常有助于化石的形成和保存。在19世纪,索伦霍芬成了用于平版印刷的优质石灰石的主要产地,采石工人们在开采、挑选石材的时



利用高科技虚拟还原的始祖鸟生活时代的场景





候，很容易就能发现一些动物的标本。

1861年8月，德国古生物学家冯迈耶宣布在该处地层中发现了一个羽毛化石。人们还来不及对这个消息做出反应，一个多月后，冯迈耶又宣布在同一个地方发现了一具较为完整（缺少头部）的化石标本，这具化石标本清楚地显示出这种古生物有一对长着羽毛的翅膀，冯迈耶将之命名为“Archaeopteryx Lithographica”，意思是“长着古翼的印版石”，中文意为“始祖鸟”。

出土这具始祖鸟化石的采石场的主人把这块化石作为治病的报酬给了当地的医生、化石收藏者卡尔·哈伯伦。后来，哈伯伦为了给女儿办嫁妆，向外界表示愿意出售该标本。大英博物馆自然历史部的负责人理查德·欧文是当时公认的古生物学权威，也是达尔文进化论的主要反对者，他把始祖鸟化石视为一大威胁，决心不惜任何代价将它买来控制在自己手中，由他本人来做权威鉴定。1862年10月1日始祖鸟化石抵达大英博物馆，以后一直留在那里，被称为“伦敦标本”。



始祖鸟化石

相关链接

根据达尔文进化论，生物是逐渐进化而来的。然而，在《物种起源》于1859年发表的时候，古生物学家还没有发现一具能够直接证明生物进化的所谓过渡型化石。达尔文解释说，这是由于化石纪录极为不完全。化石的形成是一个非常偶然的事件，过渡型生物体要碰巧被保留下来并被人们发现，更为偶然。不过仅仅过了两年，第一具过渡型化石——始祖鸟，就在德国出土了。它既有爬行类的特征，又有鸟类的特征，明显是从爬行类到鸟类的过渡型。

大事记

1833年，法国古生物学家乔弗莱·圣提雷尔就已提出鸟类是从爬行类进化而来的，始祖鸟化石证实了这个预测。

20世纪70年代，美国古生物学家奥斯特伦姆重新提出鸟类起源于恐龙学说，并逐渐被学术界普遍接受。



根据始祖鸟的骨骼构造，推测还原的某一种始祖鸟的外貌。



Inscriptions on Bones or Tortoise Shells

JIAGUWEN

甲骨文



文字是文化的载体，借助于成熟的文字，人类历史上光辉灿烂的文化典籍才得以流传下来。经过几千年的沉睡，直到清代光绪二十五年（公元 1899 年），甲骨文才得以确认，这是我国已经发现的具有严密结构系统的最成熟的一种文字。它记载了三千多年前中国社会政治、经济、文化等各方面的资料。甲骨文的发现，震惊中外，影响深远，由此而引起了商都殷墟的发掘，中国近代考古学从此诞生。

发现史话

甲骨文的发现经历了一个错综复杂的过程。大约从 19 世纪 80 年代开始，河南安阳小屯村的农民耕作时，率先发现了一些刻画有独特符号的龟甲兽骨。据说一位叫李成的农民把它当作了赚钱的药材卖给药店的老板，药店老板根据李时珍《本草纲目》中的记载，将它认定为有药用价值的“龙骨”而加以收购，“龙骨”因此大量流入民间。一个名叫王懿荣的山东人，他与“龙骨”第一次偶然相遇，就独具慧眼，从中发现了甲骨文，并成为把甲骨文考订为商代文字的第一人。

1899 年的秋天，王懿荣得了疟疾病，用了许多药都不见轻。京城里一位深谙药性的老中医给他开了一剂药方，药方上一味名叫“龙骨”的中药吸引住了他。由于“龙骨”在药房里就已经捣碎了，所以从留下的药渣里什么也没有看到。

于是王懿荣又让家人从药店里买回了没有捣碎的“龙骨”作研究。那些“龙骨”碎片上镌有的奇异纹络引起了王懿荣强烈的兴趣，他叮嘱药房老板，如果再有商贩送“龙骨”来，请代为引荐。

不多时日，名扬京华的古董商范维清被引见到王府，



商晚期兽骨甲骨文



这次他带来了12片“龙骨”，这是他到河南安阳、汤阴一带去收购青铜器顺便收集来的药材。王懿荣见到刻有文字的甲骨片，分外高兴。他把这些大大小小的龙骨对到一起，竟然拼成了两三块龟版！

大事记

1917年，近代著名学者王国维出版《殷卜辞中所见先公先王考》一书，被誉为甲骨文发现19年来，第一篇具有重大学术价值的科学论文。

1929年8月1日，郭沫若完成了《甲骨文字研究》一书。

1933年，中国考古专家董作宾发表的《甲骨文断代研究例》，被公认为中国甲骨文史上一部划时代的名著。

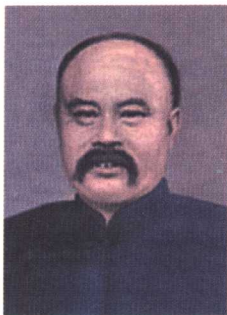
他仔细端详着每一片甲骨上刻画的一个个道道，它们都是单一成形的“符号”，他据此猜测这是上古之人留下来的文字。王懿荣以每字一两银子的高价买下了这12片甲骨。并当场给范维清六百两银子，让他为自己继续大量收购。

之后，王懿荣遍翻了各种史料典籍，有关“龙骨”的悬念在他脑海中渐渐变得清晰：毫无疑问，这就是先祖们占卜用的龟版！此后，他又从骨头片子上找到了商代几位国王的名字，对照《史记》，得到了初步的印证。

确定“龙骨”为殷商故物后，王懿荣吩咐家人到北京各个大药房，专拣带字的“龙骨”买下，购得数千片。自此，他从骨头片上又认识了更多的字，读出了上古社会的许多秘密。于是，中国最古老的文字被发现了！

相关链接

公元前14世纪，商王盘庚迁都于殷，就是今天的安阳小屯一带，史称殷墟。商代是神权政治时代，商王及贵族等遇事都要占卜，大到国家政事，小到私人生活，诸如征伐、游猎、生子、疾病等，行动之前都测其吉凶祸福。占卜时首先用火烧灼龟甲或兽骨上的钻穴，烧灼后正面出现裂纹，称为卜兆。商王或史官就根据卜兆来判断吉凶，然后在卜兆旁刻上要祈求的事情，这就是卜辞。因为卜辞都是刻在龟甲兽骨上的，所以被称作甲骨文。商灭亡后，殷都成为废墟。甲骨文也被埋入地下三千多年。



中心人物

王懿荣(1845 ~ 1900)，祖籍山东福山，出生于官宦世家，是光绪六年进士、翰林。他学识渊博，对金石、版本、书画都有很深的造诣，并酷爱文物，为搜求散失在民间的古物几乎花尽了俸禄。1899年，他从卖给药店的“龙骨”中发现了中国最早的文字，并开始搜集整理，因此而成为我国研究殷墟甲骨文字开创之人。



HANMOLABIFADIAN

Code of Hammurabi

汉谟拉比法典



汉谟拉比的装饰性雕像

汉 谟拉比法典，是现存最早的也是最完备的成文法典之一。它反映了两河流域当时的社会经济情况，是研究古巴比伦社会的重要资料。



法典石柱顶部

发现史话

公元前1600多年，汉谟拉比率领他的游牧民族占领了美索不达米亚，建立了巴比伦帝国。他的臣民们相互之间常常因观点不同而发生冲突，为了调整民众间的关系，维护统治秩序，汉谟拉比拟订了一套全体人民都必须遵从的法律，这就是汉谟拉比法典。



汉谟拉比法典制定的确切时间不清，大概在公元前1791年或前1790年始拟，完成于巴比伦尼亚统一之后。汉谟拉比法典用楔形文字刻写在一根高2.25米的黑色玄武岩石柱上，昭示天下、后人。这块石柱于1901年在伊朗被发现，现存于法国巴黎卢浮宫博物馆内。

大事记

公元前4世纪末期颁布的《十二铜表法》，是古代罗马共和时代制定的最早的成文法典。

1804年，拿破仑颁布《法国民法典》，这是现代民法的第一部成文法典。

