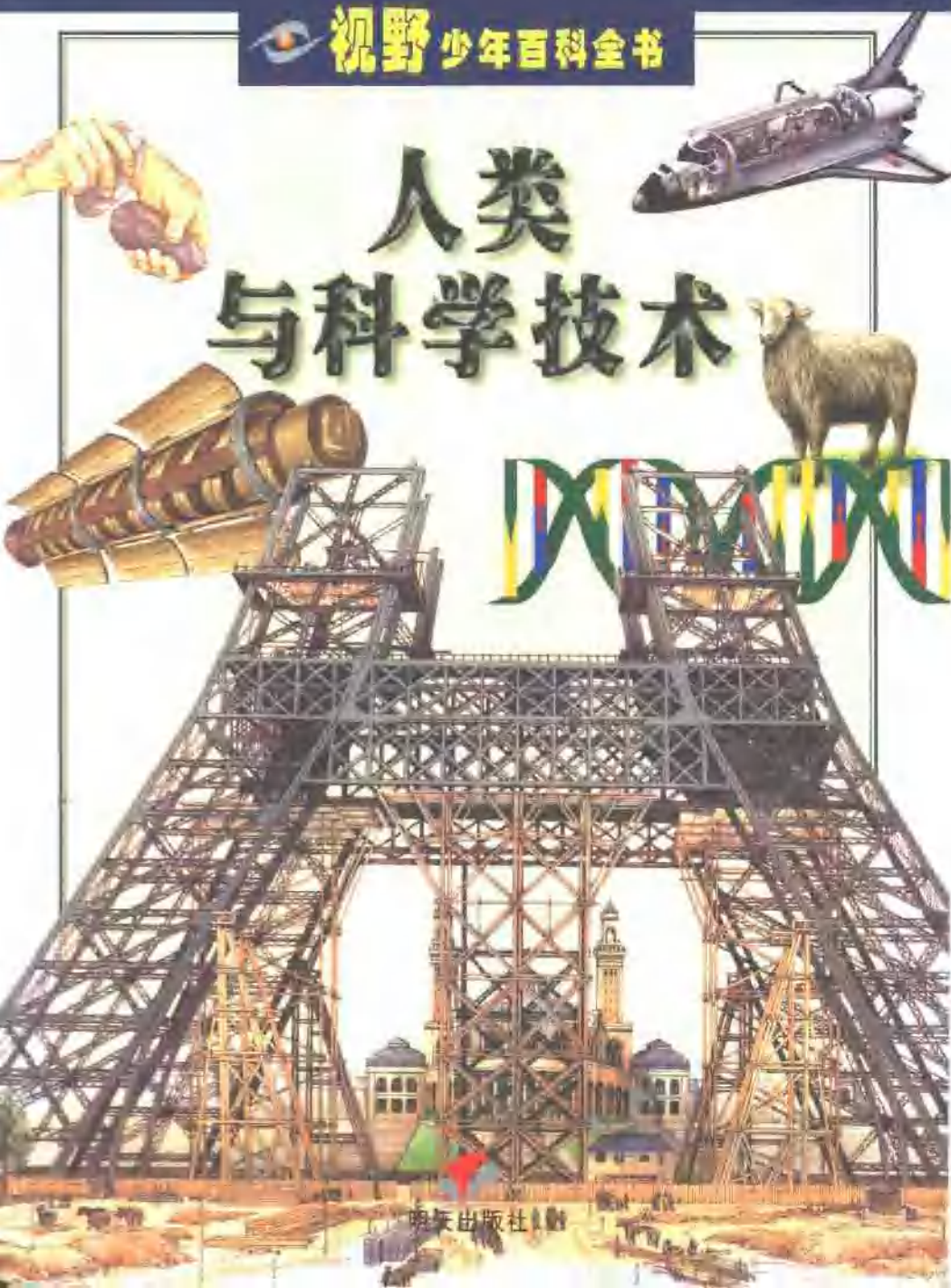


视野 少年百科全书

# 人类 与科学技术



明天出版社

## 图书在版编目 (C I P) 数据

人类与科学技术 / [意] 弗雷奥利著; 张会欣, 李德煜译. — 济南: 明天出版社, 2001.8

(视野少年百科全书)

ISBN 7-5332-3568-1

I . 人... II . ①弗...②张...③李... III . 科学技术—关系—社会发展—少年读物 IV . G301-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 040910 号

视野少年百科全书

人类与科学技术

[意大利] 卢卡·弗雷奥利 著

[意大利] 乔奇奥·巴奇恩 / 加森托·高顿齐 / 伊万·斯托里奥 绘图

张会欣 / 李德煜 译

\*

明天出版社出版

(济南经九路胜利大街 39 号)

山东省新华书店发行 山东新华印刷厂德州厂印刷

\*

889 × 1194 毫米 32 开 3.875 印张

2001 年 11 月第 1 版 2001 年 11 月第 2 次印刷

ISBN7-5332-3568-1

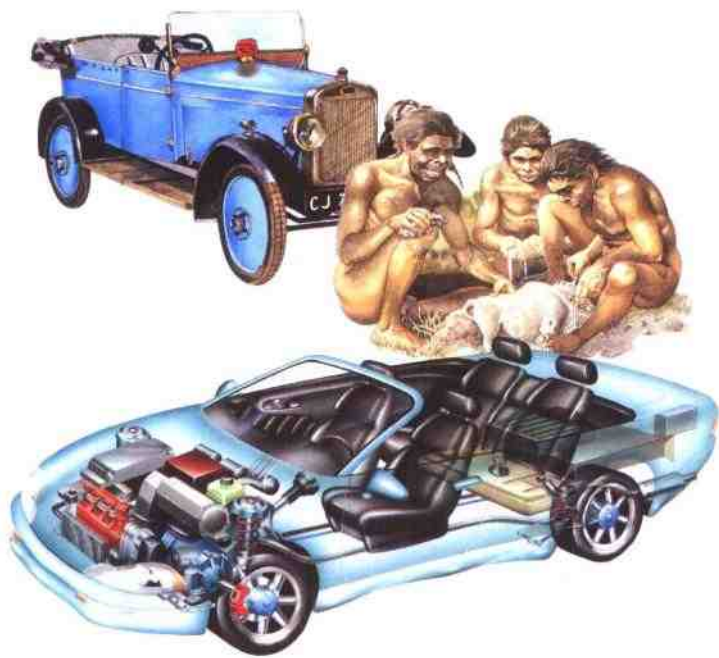
Z·34 定价: 13.80 元

如有印装质量问题, 请与印刷厂调换。



视野 少年百科全书

# 人类与科学技术



[意大利]卢卡·弗雷奥利 著  
[意大利]乔奇奥·巴奇恩/加森托·高顿齐/伊万·斯托里奥 绘图  
张会欣/李德煜 译



明天出版社

# DoGi

## LA STORIA DELLA TECNOLOGIA

COPYRIGHT © 1999 by DoGi Spa, Florence, Italy

Author: Luca Fraioli

Illustrations: Giorgio Bacchin, Giacinto Gaudenzi, Ivan Stalio

Editor: Andrea Bachini

Graphic display: Sebastiano Ranchetti

Page make-up: Sebastiano Ranchetti, Antonio Tucci

Chinese language copyright © 2001 by Tomorrow Publishing House

责任编辑：冯 晨

美术编辑：曹 斐

装帧设计：曹 斐

# 目 录

- 4 科学技术的曙光
- 22 缺少科学技术的人类文明
- 34 欧洲的兴衰
- 68 蒸汽机时代的工业革命
- 78 充满希望的时代
- 92 科技百年



## 科学技术的曙光

350万年之前，非洲的原始人类打磨石头，制造了最原始的工具。约在一万年以前，新石器时代开始了。人类开始了农耕和放牧生活。

早在新石器时代之前，人类的祖先就开始站立行走，前后肢也有了明显的分工。人类站立行走后，身体起了重要的变化，如脊椎骨、上头盖骨的位置的变化，头部侧面形状的变化、大脑的发育以及语言形成等等。但是，如果当初仅有这些变化，而没有手的进化，就不会

有越来越精巧的技术产生。由于有了极为灵巧的双手，人类才不同于其他动物。人类会思维，并能靠一双灵巧的手制造和使用工具。当然，人类从在地上爬行到支撑自己的身体直立行走，双手经历了相当漫长的进化过程，才能活动自如，随意做出各种动作。我们是通过研究早

### 石 斧

是制作于250万年之前，由手工凿磨石块的一侧制成的最古老的工具。



#### 石斧制作方法

用两块石头相互撞击打磨去掉某些部分，就做成了这种最原始的石斧。





**石 刀**  
用石刀切  
断树枝和兽  
骨。切开猎物的  
兽皮。



**长矛头**  
这是原始  
人磨刻石块两  
侧做成的一种  
一头尖利的矛  
形武器。

期人类的原始工具——粗糙的石器来了解这些的。

人类从把天然鹅卵石当作工具，到把打火石凿磨成非常细的箭头，经历了250万年的历史过程。又经历了数万年才把大砍刀同双刃斧头的功能分离开来。

那么，是哪些古人类拥有了发达的大脑，想出并制造了这类石头工具呢？人类学家叫这一原始人类为：能人，

能人约在250万年前出现在非洲。在这种原始人居住的地方，已发现了凿磨的带有锋刃的石刀，可以用来剥开死去野兽的皮便于食

用。这种最早的发明直接增加了原始人食用兽肉的数量。

## 直立人和智人

无疑，直立人是科学技术历史开始阶段最重要的人类。在非洲、亚洲和欧洲都发现了这种原始人的化石，并知道这些化石存在的时间是150万年到20万年之间。这就是说，能人在地球上生活了100多万年。

能直立行走，有比其先辈发达得多的头脑，会制作更为精巧多样的工具，这些智慧才能是他们成功



### 人类最早的祖先

非洲类人猿  
生活在约300万年  
之前。

### 真正的食素者

粗壮南方古猿  
生活于250万年之  
前，以食植物根茎  
和种子为生。

### 早期简易工具的发明者

能人出现在大约250  
万年前，最早制作石器。

### 最早的旅行者

直立人出现  
于150万年前，  
游居地球各地并  
学会了用火。

### 进化和技术

早期人类出现后，每  
天打猎为生。在漫长的岁  
月里，各种工具的惟一功  
能是捕杀猎物。

### 智人阶段

旧石器时代的  
智人生活在30万  
年前，已能制作精  
致的工具。



### 火的发现

用石块猛力  
敲打黄铁矿，石  
块或用力摩擦干  
木块是最初取火  
的方法。



的奥秘。而且，人们认为，正是因为约在一百万年前的直立人学会了火的使用，才把曾给人类带来危害的火变成了用来驱赶野兽与抵御寒冷的手段。

有关智人的最古老的化石，可追溯到10万到20万年之前，这一人种的化石在非洲、欧洲和亚洲都发

现过。智人的一支后来离开他们的非洲故乡，移居欧洲和亚洲。

在37,000年到10,000年前之间这段时间，被视为工具制造、装饰品制造以及长矛类武器制造的发明时期，甚至已有了用骨头细致雕刻制作的长矛尖头。

切凿石头的技术已非常精细，智人能把刀刃制作得像树叶一样



人类最近的祖先  
大约十万年前  
出现在非洲的智人。



组合工具  
把各种加工成形的  
石器固定在木制手柄上。



各种食物

各种食物或放在火焰上烧烤，或放在由炽热岩石加热的水中蒸煮。

## 早期的定居点

定居点一般靠近农业和牲畜必不可少的水源，且村庄的茅舍木屋建得高出地面以防洪水。



## 修筑围墙篱笆

绕村篱笆围墙可保护村庄，不受坏人、野兽的骚扰，狗是人类最早驯养的动物。

## 农耕

古人已经懂得，疏松土壤利于播种。



薄。用打火石制作的物品仅注重实用，而用兽骨和牛角制作的物件却具有真正工艺品的特点。

从直立人的出现到智人兴盛的这一历史时代，石头成了制作各种工具器皿的主要材料，所以人们称这一历史时代为旧石器时代。当时，

各种早期的工具被用来杀死野兽，并切割兽肉便于储存。当时的古人过着群居生活，各种工具大家共同使用，靠狩猎和采集野生作物种子和果实为生。这种饮食和生活方式形成了早期人类的社会组织形式。

以狩猎者聚集组成的群体常常食物不足，不断受到饥饿的威胁。



## 屋顶

有两个斜面。  
由稻草或灯心草搭  
成。

## 沟坑

这些沟坑用  
泥土筑成。用来  
堆放垃圾废物。  
考古学家往往能  
根据这类沟坑遗  
迹推断出古人类  
的生活习惯。

## 早期茅舍木屋

建在湖边的  
茅舍木屋。由打  
入地面的大木桩  
支撑。并以稻草、  
泥土、缠结树皮、  
枝条建成四周墙  
壁。

## 早期的船只

人们最初学会  
把大树干劈开，然  
后挖成中空的，做  
成木船用于运装物  
资。

## 最早的储藏箱

在岩石上凿  
挖孔洞。将收获  
的粮食、蔬菜存  
放在里边。这种  
孔洞就是最早的  
储藏箱。



不得不为寻找食物而四处奔波，并  
竭尽全力。智人最早的群体就是这  
样的游牧群体，群体中没有明确的  
劳动分工。

除了打猎之外，当时干任何其  
他事情都无法生存。例如，用制作  
的石器、用具去换取食物的办法就  
根本不能生活下去。



## 新石器时代革命

上一个冰川期约结束于一万年前，冰河的冰帽退去，河流水位上涨，气候变得温和了。而且，地球上的各个大陆，森林代替了干旷的平原和冻土带，这时，人类的生活习惯也开始了一种缓慢而影响深远的变化。这种变化就是新石器时代的到来。在这场革命中，人们由猎

人、野生作物和野果的采集者变成了农民和牧民，这是人类发展进化的一个决定性阶段。在这一阶段，人们耕田或圈养捕获的动物，放弃了以前的游牧流浪生活，并建造长久的住处。直到18世纪的工业革命时期，依靠土地获取维持生计的粮食是人类生活形态的一大特征。这场革命之后，科学技术为人类取得更为决定性的成就提供了手段和工具。

### 城市和田野

早期的城市出现在公元前4000年。一排排房舍用泥土砖坯建成，砖坯间不用灰浆，建成后在太阳下晾干。



今天，世界许多地区依然把其经济基础局限于农业。还有一些人，如澳大利亚的土著居民，仍以打猎和采集为生。为什么在那个时期，人类会变成牧民和农民呢？他们决定停止游牧流浪生活、建设村庄定居的原因是什么呢？

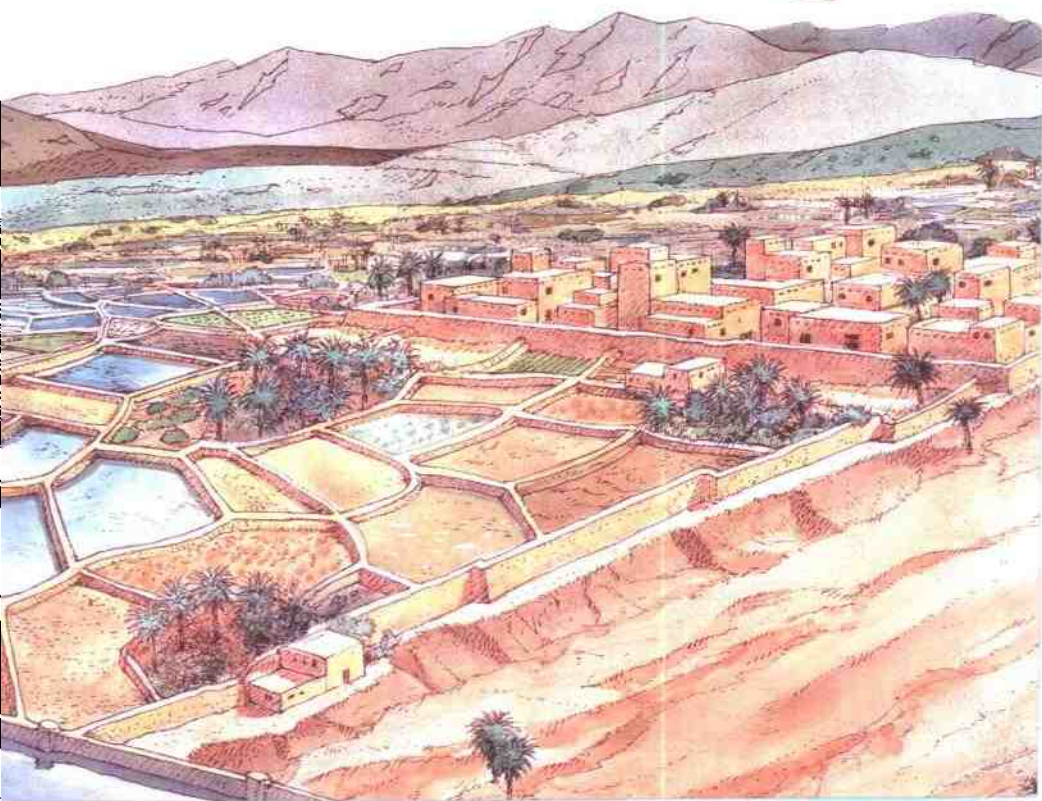
变得温和湿润的气候有助于新作物的生长。位于中东所谓的富饶的新月地区，从地中海沿岸延伸到底格里斯河和幼发拉底河的美索不

## 农具

用来收割的大镰刀和研磨麦类作物的臼（研钵）。

## 犁

木制犁，可犁出浅的垄沟。但不能在难以耕作的地上使用。





### 筐子

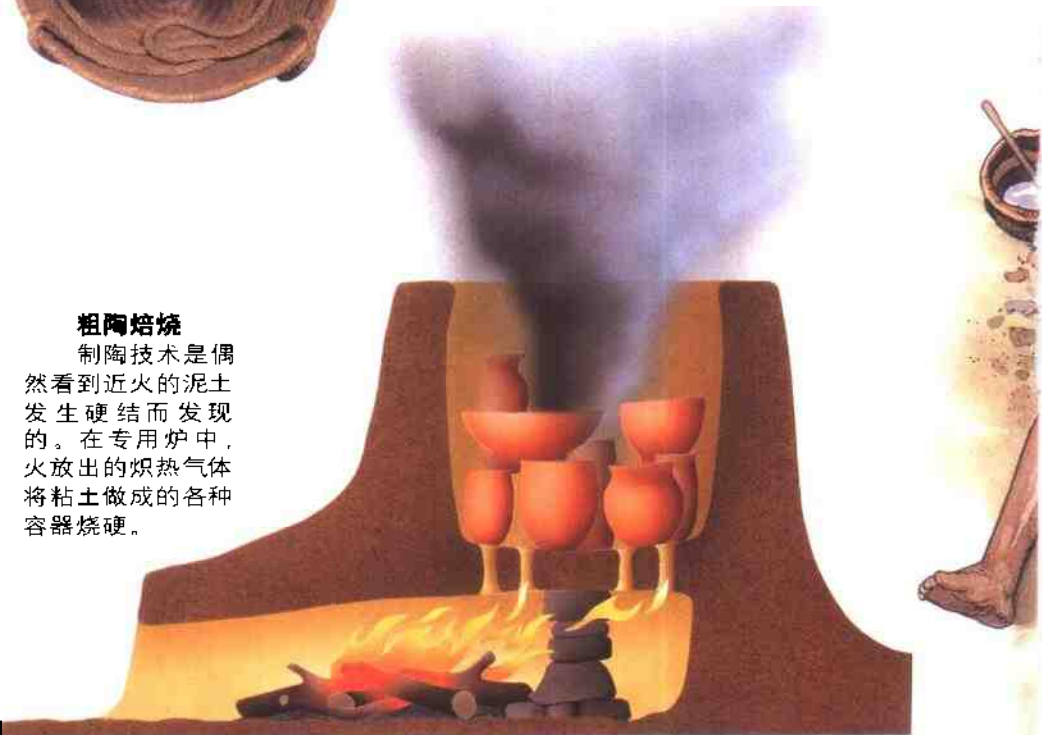
用稻（麦）草和灯心草编制的筐是古人最早发明的编织容器。

### 手工艺（技术）

放弃狩猎，采集生活之后，人们有更多时间从事非获得食物性的编织和制陶技术方面的活动。

### 粗陶焙烧

制陶技术是偶然看到近火的泥土发生硬结而发现的。在专用炉中，火放出的炽热气体将粘土做成的各种容器烧硬。





**编织**  
纺梭和织布机织出了最早的布。



达米亚大平原而后伸展到波斯湾，这里人口稠密，作物茂盛，六畜兴旺。其他地区，像印度河流域、尼罗河流域和中国黄河流域也很发达。新石器时期，世界各地几乎同时都在种植作物，喂养家畜，以获取粮、奶、肉和皮革，并通过磨刀的使用而得到各种新器具，其中包括最早期的还不太完善的犁，它的使用提高了种田的效率，使粮食有了剩余。

**陶工的转盘**  
转盘的旋转运动，使简单的花盆制作成功。



## 工匠技术的出现

新石器时期产生的富饶新月地区的文明进步，传遍了南欧、埃及和西亚。农业的生产方式也缓慢地向北、西北以及地中海的西边发展。粮食有了剩余，人口也逐渐增长。大约在公元前3500年，已建起舒适坚固的房舍，城市里不仅住着农民，也住着牧师、管理者、店员和工匠。在这些最早的城市里，工匠从事各种劳作，如磨制面粉、烧制粘土器皿、织物编制和印染、酿酒等等。

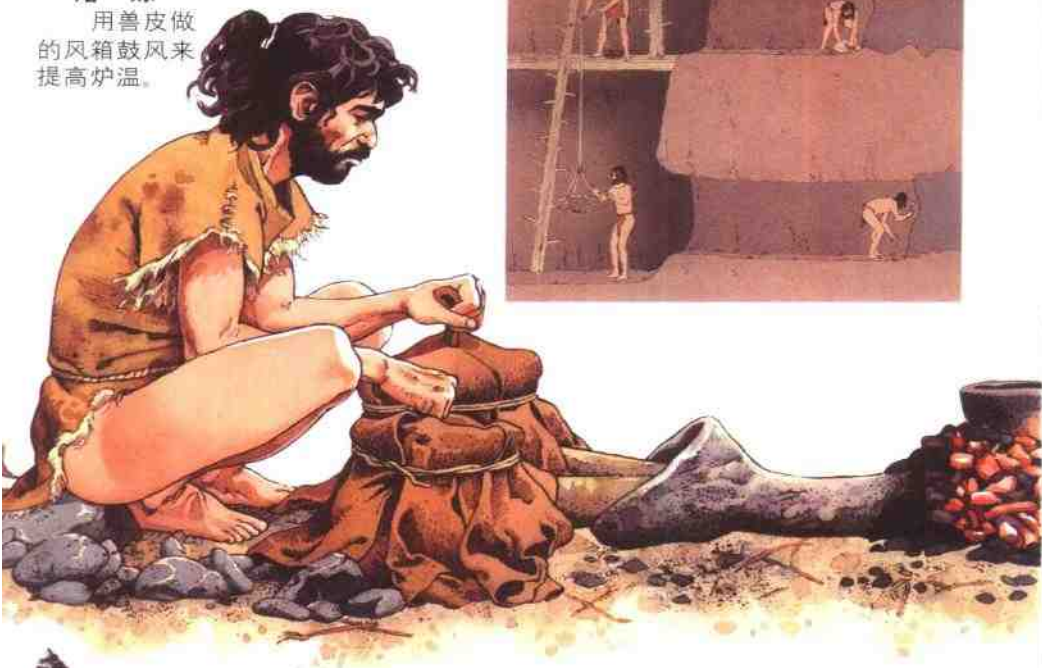
这些技术，有些是经过人们长时间的努力才取得的。而另一些，像陶器制作技术，是无意中发现的。人们了解最初的编织可能是在新石器时期之前，但已证实的织物编织的例子要追溯到公元前6000年。当

## 采 矿

利用出现在地表的矿脉，探知矿脉的地下部分进行开采。

## 熔 炼

用兽皮做的风箱鼓风来提高炉温。



时，女人开始有了更多的可支配的时间，她们就把纺线、纺绳和编织的知识用来制作筐子、篮子和席子、垫子。尽管筐、篮本身不会有很大的变化，但编织工艺本身却在不断发展进步。后来人们又发明了织布机。

衣物、陶器和各种新器具的出现，正如新石器时代后期的考古学证据所证实的那样，最初的城市中

的居民的生活方式连同他们从事的这些新工作本身都在变化着、进步着。这些新物品的出现极大地刺激了不同社区部落之间的商贸活动。

## 金属加工

约在公元前4000年，为了加工制作各种器具和武器，人们学会了提炼和加工地下埋藏的各种金属矿

## 最初的工业

从事金属的提炼、运输和加工的劳作使人们离开了农业劳动，开始了最初的工业劳动。



### 铸 造

把液态金属浇注进石制模型中，冷却后可以得到想要的形状。

石。这是一种无先例的创新：凿磨过的石块可能会比金属刀刃切削得更有效，但金属刀具使用寿命长，可以反复磨快；而且除此之外，还可以浇铸成合意的形状。

人类最早加工使用的金属是铜。铜矿发现于埃及和西奈大沙漠。虽然铜与石器和木制器具相比，有其优点，但它硬度太低不能造出有

用的刀刃剑锋。因此，当时早期的工匠就把铜和其它金属一起熔炼，得到了更为耐用的合金——青铜。

那时出现的青铜有各种类型，其中有些除了含铜之外，还含有铅或砷的成分。一种性能最好的青铜是将10份铜和1份锡混合炼制而成。大约到公元前1500年，人们发明了炼铁术。铁的炼制和加工对工具和