

工業革命220年 GONG YE GE MING 220 NIAN
《工業革命220年》獲1989年北京·中華全國集郵展覽專題郵集銀獎



專題郵集

工業革命
220年

NIAN

工業革命220年

王華新 編集

香港大學
圖書館



作者王華新，筆名方舟。《集郵研究》通訊員，愛好讀書。自1982年以來多次參加郵展，其中《工業革命220年》獲1989年北京·中華全國集郵展覽專題郵集銀獎。義務主編《吉安集郵》季刊，享“爲蘇區郵史添彩，是國內民刊驕傲”之譽。



責任編輯 平 如
裝幀設計 劉超俊

世界工業革命
二二〇年給人們以
啓示。

張色子俊圖

專題標兵 知識之庫

朱思民

世界科學知識
發展集錦
普及科學

熱烈祝賀《世界工業革命二二〇年》郵集圖冊出版
許宇龍 敬賀



目 錄

一、工業革命前的古代技術成就

1. 工業革命前的世界 2
2. 中國的古代科學技術成就 4

二、第一次工業革命

— 蒸汽機的發明和應用

1. 紡織機械的推廣揭開工業革命序幕 9
2. 遠洋航海和探險業興起與發展 10
3. 手工業生產技術變革在即 11
4. 近代自然科學的發展為工業革命奠基 12
5. 細胞學說與達爾文進化論 13
6. 能量守恒定律 14
7. 蒸汽機發明與發展 15
8. 蒸汽機車的發展(一) 16
9. 蒸汽機車的發展(二) 17
10. 蒸汽船艦 18
11. 煤大量開采和石油工業興起 19

三、第二次工業革命—電的應用

1. 電磁學理論和電動機、發電機誕生 20
2. 電的生產和輸送 21
3. 電，改變了人類生活 22
4. 鋼鐵工業迅速發展 23
5. 電力機車與地鐵 24
6. 電影工業登上舞台 25
7. 電視的發送和傳播(一) 26
8. 電視的發送和轉播(二) 27

9. 雷達和射電望遠鏡 28
10. 倫琴射線與X光機 29

四、第三次工業革命—以內燃機、飛機、無線電為代表

1. 內燃機 30
2. 航空飛行器的發明和演進 37
3. 通訊的演進 43
4. 電報的發明和進步(一) 44
5. 電報的發明和進步(二) 45
6. 電話的發明和改進 46
7. 無線電(一) 51
8. 無線電(二) 52
9. 無線電(三) 53

五、第四次工業革命

1. 電子計算機的發展和應用 54
2. 核能的研究與利用 58
3. 征服空間的創舉 61
4. 遙感技術及應用 75
5. 合成材料 79
6. 海洋開發 80
7. 遺傳工程 81

六、振奮精神 實現“四化”

1. 光輝的歷程 82
2. 認清差距和困難 83
3. 振奮精神，振興教育，振興科學，振興經濟 84

工業革命二百二十年 THE 220TH ANNIVERSARY OF INDUSTRIAL REVOLUTION

前言

在人類六千年文明史的長河中，1769年瓦特蒸汽機的發明，正像馬克思在《共產黨宣言》中所指出的那樣：“蒸汽和機器引起了工業生產的革命。”

從那時至今，歷史前進了二百二十年。這二百二十年人類經歷以蒸汽機為代表的第一次工業革命；以電為代表的第二次工業革命；以內燃機、飛機、無線電為代表的第三次工業革命；以核能、計算機和航天技術為代表的第四次工業革命的挑戰，向“四化”的宏偉目標邁進。



第四次工業革命。

本郵集試圖通過郵票濃縮這二百二十年工業革命的歷史進程和技術成就，目的是使我們中華民族認清自己在世界工業革命的

橫向對比中所處的位置，認清“科學技術是生產力”的真理，振奮精神，振興教育、振興科學、振興經濟，面向世界，面向未來迎接第四次工業革命的挑戰，向“四化”的宏偉目標邁進。

一、工業革命前的古代技術成就

1.工業革命前的世界

回溯六千年的文明史，人類從魚獵、刀耕火種進化到馴養家畜、男耕女織、制陶冶金，世界有了科技萌芽。公元前4000年至2000年，尼羅河流域的埃及，兩河流域的巴比倫，印度河流域的印度和黃河、長江流域的中國，都曾為人類文明作出過重大貢獻。



公元前4000年前後的地中海地區
陶器中出現車輪（利比亞）



公元前3000年前後，中印
使用日晷計時（東德）



公元前3000年起埃及建
造金字塔（埃及）



公元前900年前後出現鐵製箭頭
（所羅門群島）



公元前2000年起尼羅河上出現帆船
（蘇丹）



公元前400年前後扭力炮問世（摩洛哥）



公元前650年前後出現船用金屬鎗
（愛爾蘭）



公元前約280年修建亞歷山大燈塔
（伊拉克）



公元前200年前後出現弩
（聖馬力諾）



公元300年前後萊奧河修建石橋
(希臘)



公元70—80年意大利羅馬建造大門廟宇
(突尼斯)



約350年印度建成庫圖布鐵柱
(印度)



公元800年諾魯人
(達荷美)



公元60年出現發報機，1240年出現鐵字
(達荷美)



公元900年前後出現馬蹄鐵
鞍鞍和現代馬鞍(伊拉克)



公元1000年出現風車(法國)



公元1100年煤在歐洲
得到應用(德國)

2、中國的古代科學技術成就

中國是人類文明發達最早的國家之一。從南北朝至明代，湧現出了許多偉大的科學家、發明家，在數學、天文、以及醫學、冶金等科學技術領域都曾領先于世，尤其是四大發明對世界科技的發展作出了巨大貢獻。



南北朝時期祖冲之所算
率355/113比歐幾里得100年



《春秋》記載公元前613年出現的哈
雷彗星比哈雷早發現2000多年



張衡發明的渾天儀名聞世界



曾一行是世界上第一個測量
地球子午線長度的人



測量天體運行用的渾天儀也
是一種自動機械計時器



元代郭守敬創製了簡儀



簡儀的設計和製造水平
在世界上領先300多年



戰國時利用磁石的指極性製成了司南，
是為中國人的四大發明之一



北宋張栻在《夢溪筆談》中介
紹了人工磁化法製造指南針



東漢蔡倫造紙技術被世人稱爲四大發明之二



四大發明之三的火藥



蔡倫造紙技術先被傳入朝鮮，
唐時經中亞阿拉伯傳入歐洲



張騫爲漢武帝的唐朝著名醫學家
孫思邈



西漢初煉丹術能進行多種
金屬化學轉變與無機合成



明朝李時珍1578年編成
的《本草綱目》流傳於全世界



新石器時代的精美彩陶罐



南北朝時製瓷技術聞名世界



春秋戰國時期的漆器已達到很高工藝水平



北魏賈思勰著《齊民要術》
在世界農學史和生物學史上
占有重要位置



明代徐光啟著《農政全書》
為世界農業科技名著之一



我國高度發達的青銅技術世界馳名



戰國時期我國就有了採礦鑿井與斜井，
東漢就有了升爐生產



滎括正確解釋了華北平原成因



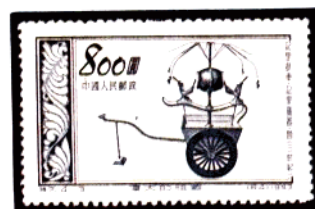
我國是運用鐵工具最早的國家之一



東漢張衡地動儀測地震法比歐洲早1700年



馬王堆漢墓出土的紡織品表明紡
織機械已達到相當高水平



西漢記裏故車，它是一種自
動指向記載的精巧機械



春秋戰國時造船業已具有相當規模。鄭和下西洋寶船在船舶史上寫下了光輝一頁



四大發明之四——印刷術。1900年在敦煌千佛洞發現的《金剛經》是世界上現存最早的有明確記載的印刷物



明代徐霞客遊記是世界上最早的考察和記錄石灰岩地貌的著作



建於北魏的河南登封嵩巖寺塔是我國現存最早的磚塔



有2200年歷史萬裏長城



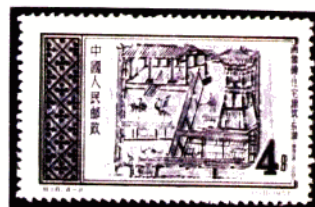
山西應縣木塔是世界上現存最高的古代木結構建築



東漢時期彩繪梁式木橋



元代女紡織家黃道婆對改革紡織工具作出了貢獻



東漢時期的住宅院布局在合院建築中廣泛使用斗拱是我國獨創



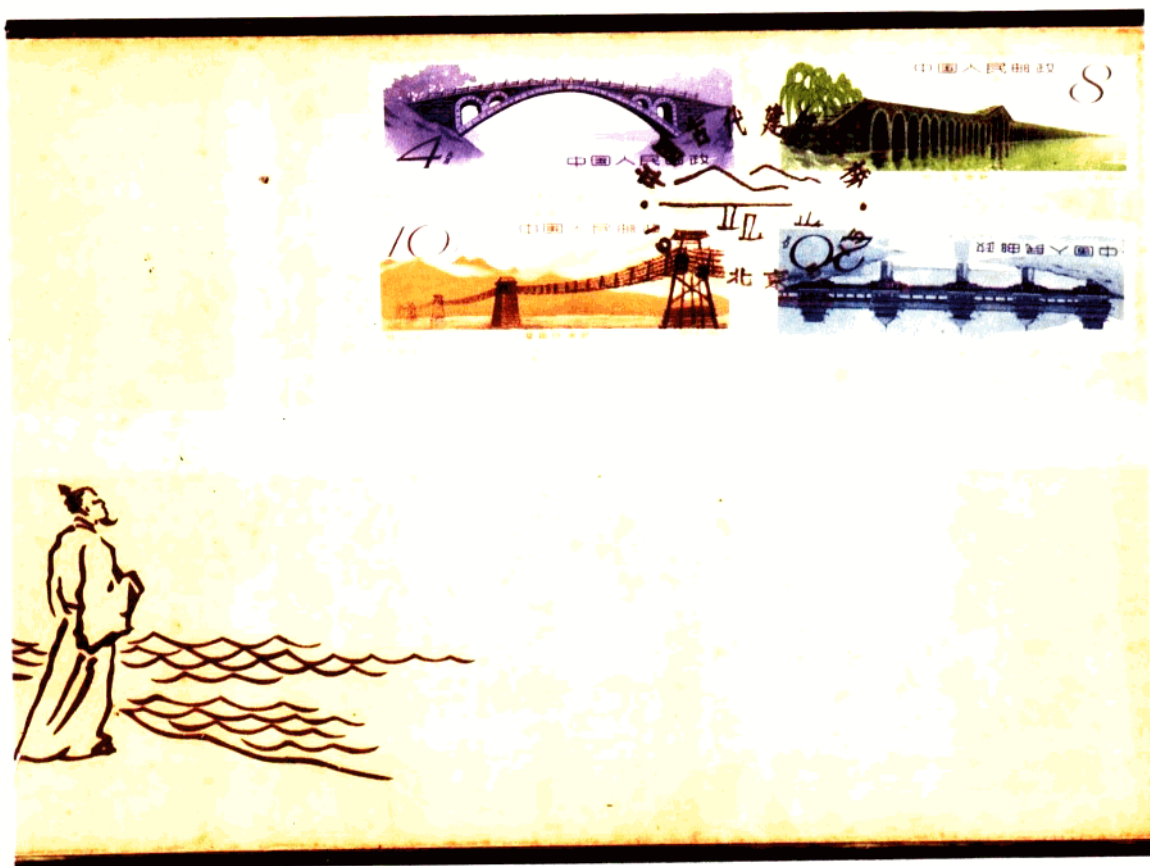
天安門建於明永樂十五年，是我國重慶歌山古建築的代表作



戰國時李冰領導修建的都江堰是聞名世界的水利工程



故宮是世界上現存最大的皇宮建築群，是我國和世界建築的精華



古橋小四聯 1 趙州橋趙州橋，世界橋梁史上首創「敞肩拱」型橋，比歐洲同類型橋早 1300 多年 2 蘇州唐建寶祐石拱連橋 3 蘇州吳浦橋索橋 4 三江程陽橋（官方首日封郵票倒貼，隔年）

二、第一次工業革命—蒸汽機的發明和應用

1、紡織機械的推廣揭開工業革命序幕

14、15世紀，歐洲資本主義逐步發展，紡織業興起，腳踏紡車、腳踏織布機的推廣使用促進了金屬冶煉和機械加工行業的進步。



公元1300年脚踏織機問世—柬埔寨



公元1300年英國出現布匹織物—巴基斯坦



公元1480年手搖旋轉式紡車問世—科威特



公元1530年出現帶有脚踏帶動液裝置的質頁紡車—加拿大



1733年懷正特設計出第一台紡紗機模型1738年馬保羅的紡機機試車—1758年應博利—比利時



1733年出現織機用的飛梭—芬蘭



1764年珍妮紡紗機問世—越南



1785年教師卡特賴特發明了自動織布機



1789年—阿克賴特取得紡紗機專利—匈牙利

2、遠洋航海和探險業的興起與發展

15-18世紀，新的工場主、商人急于擴大貿易，到海外尋找市場和財富，促進遠洋航海和探險活動興旺發達起來。



1405年鄭和七下西洋，到達非洲東岸和紅海海口，開創亞洲海上交通



1498年葡萄牙人（達伽馬）繞好望角抵印度開創歐亞海上交通（葡萄牙受）



1492年意大利人哥伦布到達古巴、海地，發現新大陸（美國）



1519-1522年葡萄牙人麥哲倫率船隊橫越大西洋，沿美洲大陸東岸向南航行，到達太平洋，麥哲倫在菲律賓遇難，麥船隊中“維多利亞”號完成了環球航行

（聖馬力諾）

羅馬尼亞

聖馬力諾



1642年荷蘭航海家塔斯曼發現新西蘭

（新西蘭）



1768-1771年庫克第一次環球航行發現“紐西”群島，新西蘭和澳大利亞東海岸（新西蘭）



1776年工業革命開始，庫克於1780年環球航行發現夏威夷（美國）

3、手工業生產技術變革在即

18世紀，資本主義經濟的日益發展，迫使工業生產方式首先在英國發生了以手工業為基礎的手工業場向以機器作業為主體的工廠制變革。



手工製造工具：蘇·阿察拜達



畜拉耕作農具



用簡單工具採煉
西德·薩鐵器



用編織機編織羊毛：馬裏



手工伐木：芬蘭



打製簡單工具：馬裏



用滑輪和馬拉機械提升車和
羅馬尼亞



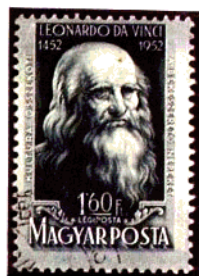
用手拉車紡紗：總局



用機械代替手工拉紗：羊城

4、近代自然科學的發展為工業革命奠基

生產的變革推動了自然科學的發展，而近代自然科學理論的提高又為工業革命奠定基礎。



意大利文藝復興時期大師
達·芬奇（匈牙利）



波蘭天文學家哥白尼 “日心說”創
立者 則立了科學的主軸觀 波蘭



意大利物理學家伽利略——經典力學
和實驗物理的先驅（意大利）



紀念近代科學的奠基人——經典物理學大師、偉大的數學家、天文學家牛頓，去世260周年郵票封。其中2枚票隔蓋戳，珍貴



德國天文學家、數學家開普勒——行星
運動三定律發現者（羅馬尼亞）



卡爾·林耐——18世紀杰出的
植物分類學家（西德）



俄羅斯學者羅蒙諾索夫（蘇聯）