

### 三、四 人类文明的引擎和向“距离”挑战

#### 【课程标准】

以蒸汽机的发明和电气技术的应用等为例，说明科学技术进步对社会发展的作用。

#### 【重难点突破】

1. 结合必修三“西方人文精神的起源于发展”以及必修二“两次工业革命的成就”，认识科学技术进步对社会发展及人类思想解放的作用。
2. 结合必修二两次工业革命的成果，从科技成果的角度比较两次工业革命的不同。

#### 【教学目标（核心素养的落实）】

1. **史料实证**：通过展示两次工业革命的影响史料，培养学生提炼材料有效信息，并进行概括的能力；
2. **唯物史观**：通过阐述两次工业革命对生产力的影响，使学生明白“生产力决定生产关系”；

### 第一环节——基础知识梳理

#### 三 人类文明的引擎

##### 一、棉纺织业的技术创新

###### 1. 代表成就

- (1) 凯伊发明飞梭，提高了织布效率。
  - (2) 1765年：哈格里夫斯发明“珍妮机”。
  - (3) 1769年：阿克莱特发明水力纺纱机。
  - (4) 1779年：克隆普顿发明“骡机”，提高了纱的产量和质量。
  - (5) 1785年：卡特莱特研制出水力织布机。
2. 意义：揭开了工业革命的序幕，英国的棉纺织业在技术上完成了由手工业向机器大工业的过渡。

#### 【判断正误】

- (1) 工人哈格里夫斯发明“珍妮机”揭开工业革命序幕。( √ )
- (2) 1785年卡特莱特研制出水力织布机，解决了机器大工业的动力问题。( × )

##### 二、“万能的原动机”

###### 1. 蒸汽机的发明

- (1) 原因：社会生产的直接推动和实验科学的长期孕育。
- (2) 过程
  - ① 巴本发明带有活塞的实验型汽缸。
  - ② 1705年，纽可门蒸汽机问世。
  - ③ 1782年，瓦特设计出双向汽缸的蒸汽机。
  - ④ 瓦特设计出连杆曲柄传动装置，使蒸汽机提供的动力运动形式从直线往复运动变为旋转运动。
- (3) 意义
  - ① 蒸汽机得到广泛应用，成为“万能的原动机”。
  - ② 它是人类继发明用火之后，在驯服自然力方面所取得的最大成果。
  - ③ 工厂大量出现，历史跨入一个新的时代——蒸汽时代。
  - ④ 推动了交通运输工具的改进。

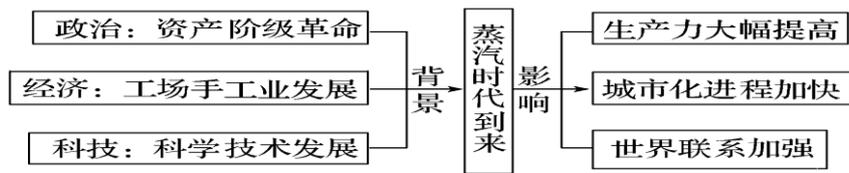
###### 2. 交通工具的改进

- (1) 1803年：美国人富尔顿制成汽船。
- (2) 1814年：英国人史蒂芬孙研制成蒸汽机车，昭示着“铁路时代”的到来。

###### 3. 机械加工制造业的诞生

- (1) 标志：1794年，英国人莫兹利发明移动刀架，1797年制成车床，使刀具的制作实现了机械化。
- (2) 意义：19世纪初，新工业部门——机械加工制造业诞生，近代工业生产体系最终确立。

#### 【图示识记】“蒸汽时代”到来的背景和影响



### 三、“科”“技”结合的典范

#### 1. 电的发明和应用

(1) 理论创新：1831年，英国的法拉第发现电磁感应现象，提出发电机的理论基础。

(2) 技术创新

① 1838年，俄国物理学家雅可比采用电磁铁做转子，制成了第一台实用的电动机。

② 1866年，德国工程师西门子制成发电机。

③ 1870年，比利时人格拉姆制成了电动机。

(3) 意义：电动机和发电机的发明，为电力工业开辟了广阔的前景，人类进入电气时代。

#### 【辨析比较】

“蒸汽时代”与“电气时代”发明的区别

“蒸汽时代”的发明侧重于轻工业，科技含量不高，发明者主要是工人、技师，发明主要集中在英国。

“电气时代”的发明侧重于基础工业、重工业，科技含量高，发明者主要是科学家，发明涉及主要资本主义国家。

#### 2. 内燃机的发明和应用

(1) 发明

① 19世纪80年代前期，德国人卡尔·本茨和戴姆勒各自制成以汽油为燃料的内燃机。

② 1887年，狄塞尔发明了柴油机。

(2) 应用：19世纪末，汽车诞生了。此后，以内燃机为发动机的远洋轮船、飞机等也陆续出现。

(3) 意义

① 内燃机的发明对交通领域的发展产生了巨大影响，汽车工业建立起来。

② 内燃机的发明也推动了石油开采业的发展，加速了石油化学工业的产生。

#### 3. 化学工业的建立

(1) 1867年，瑞典人诺贝尔发明了炸药。

(2) 诺贝尔还设立了诺贝尔奖，奖励世界各国对物理、化学、医学、文学以及和平事业有杰出贡献的人。诺贝尔奖从1901年开始颁发。

## 四 向“距离”挑战

### 一、立体交通的诞生

#### 1. 背景

(1) 第二次工业革命使人类社会从蒸汽时代跨入电气时代。

(2) 从19世纪70年代开始，高效率的内燃机进入推广使用阶段。

#### 2. 成就

(1) 1885年，德国工程师卡尔·本茨和戴姆勒分别独立制成了最早的汽车。

(2) 1887年，人们把内燃机装配到轮船上。

(3) 1903年，美国莱特兄弟用一台活塞汽油发动机为动力设计制成一架飞机。

3. 影响：全世界交通运输业有了迅猛发展，人类从平面交通时代迅速步入水、陆、空立体交通时代。

### 二、穿越大洋的电波

#### 1. 电报

(1) 1837年，美国人莫尔斯发明了有线电报机。

(2) 1851年，横跨英吉利海峡的海底电缆铺设成功。

(3) 1866年，横跨大西洋的海底电缆铺设成功，不久形成遍布全球的电报网。

2. 电话：1876年，美国人贝尔发明电话机，在通信领域将世界连成一个整体。

#### 3. 无线电通信

(1) 发明：马可尼首先将电磁波理论运用到无线电通信上。

(2)发展

①1902年，马可尼横跨大西洋传送无线电信息成功。

②1916年，马可尼完成短波试验，奠定了现代远距离无线电通信的技术基础。

#### 【判断正误】

(1)美国人贝尔发明电话机，在通信领域世界连接为一个整体。( √ )

(2)1902年马可尼利用电磁波理论发明了无线电报，奠定了现代远距离无线电通信的技术基础。( × )

### 三、改变世界的网络

#### 1. 计算机技术

(1)发明：1946年，美国研制出第一台电子计算机。

(2)发展：经历了电子管、晶体管、集成电路和大规模集成电路四个发展阶段，第五代新型计算机正在研制之中。

(3)作用

①为自动化和控制论的建立奠定了基础。

②被广泛应用到各个领域，部分代替人类的智力活动(即“人工智能”)。

#### 2. 互联网技术的发展

(1)条件：电子计算机与通信技术的结合。

(2)影响

①大大缩小了全球空间距离，使全人类的信息交流与共享、信息传递与汇集成为可能。

②使信息迅速到达各个计算机用户终端，被称为“信息高速公路”。

③正以人们无法预料的速度、深度和广度，改变着人类文明的进程。

## 第二环节——史料研读和拓展探究

#### 【史料研读】蒸汽机的影响

**材料一** 衣冠楚楚的绅士和淑女与衣衫褴褛的下层人民同挤一列火车，还得到处给人让路。保守人士惊呼，铁路会带来某种“平等化的危险”。民主人士拍手称赞：“我看到这列火车真高兴，我想封建制度是永远一去不返了。”

**材料二** “蒸汽机的历史意义，无论怎样夸大也不为过。它提供了治理和利用热能，为机械供给推动力的手段。因而，它结束了人类对畜力、风力和水力的由来已久的依赖。”

——斯塔夫里阿诺斯《全球通史》

**材料一**表明火车等交通工具发明后，出现贵族和平民共同挤火车的现象，这印证了工业革命改变了人们的生活方式。

**材料二**表明蒸汽机的发明和改良解决了工业革命的动力问题，加速了工业化进程，人类进入蒸汽时代。

#### 【史料研读】互联网的影响

**材料** 据人民网报道，韩国歌手朴载相演唱的歌曲《江南 style》MV 2012年7月15日在国外视频分享网站 YouTube 上线后，其夸张的“骑马舞”被各国网友疯狂传播，至12月22日 YouTube 点击率已破10亿次。

**材料**表明互联网传播速度更快、参与人员更多，这反映出信息时代互联网推动了全球文化的传播。

#### 【史料研读】科技革命的影响

**材料** 1967年，加拿大传播学家 M. 麦克卢汉在《媒介即信息》一书中首次提出：“随着广播、电视和其他电子媒介的出现，人与人之间的时空距离骤然缩短，整个世界紧缩成一个‘村落’——地球村的概念由此产生……地球村的概念也同样意味着全球是一个有机的系统，而不只是两百多个国家与地区的大拼盘。”  
——《令世界震惊的奇迹：团结就是力量》

列举近代以来的三次科技革命中，对“地球村”的形成起直接推动作用的科技发明各一例。  
**科技发明：火车、汽船等；电话、汽车、飞机等；互联网。**

### 【思维点拨】

科学与技术是推动生产力发展方面起着越来越重要的作用，科技转化为生产力的速度加快。现代科学技术是一把双刃剑，我们在享受先进科技带来的欢乐的同时，也应尽力避免、克服它所带来的负面影响。

### 【板书设计】（思维导图）

