

# 《新中国的科技成就》教学设计

姓 名：朱静轩

学 校：西安市第八十九中学

所属区县：新城区

联系方式：18092693747

# 《新中国的科技成就》教学设计

## 【教材分析】

本课选自岳麓版必修3第六单元《现代世界的科技与文化》，科技的发展使人类社会发生重大改变，新中国科技成就既是适应第三次科技革命的浪潮，更是在国家安全和经济发展的要求下极速飞跃。新中国的科技发展成就，主要涉及国防、农业、计算机和航天技术等几个领域，其间体现举国体制、科学规划、自主创新的重要性，同时也是科学家和科技工作者的不懈奋斗与努力的结果。本课是落实历史学科教育功能的重要内容，学习本课，能够充分激发学生家国使命，锻炼历史的理性思维。

## 【教学目标】

1. 以唯物史观为指导，通过时空定位展现新中国成立后到改革开放以来的国防、农业、医药、航天方面的科技成就，深化对“科学技术是第一生产力”的理解，认识到科技进步推动现代化建设的重要意义。

2. 通过对“两弹一星”科学家、袁隆平、屠呦呦等科学家群体的精神和使命的分析，激发爱国主义精神和学习现代科技的兴趣，涵养家国情怀。

3. 通过对比研究，案例分析，认识西方科技创新的优势因素，为中国未来自主创新之路建言献策，增强历史学科对现实的指导意义。

## 【重点难点】

重点：“两弹一星”、农业、医药、航天工程方面的科技成就及其影响力。

难点：科技成就迅速取得的原因；中国科技创新未来之路。

## 【学情分析】

高中学生有强烈的求知欲、学习的主动性较强，具备了一定的理性思维能力，但还不够系统，对于抽象知识的理解有一定难度。另一方面，学生在初中历史中已经对“两弹一星”、袁隆平杂交水稻等内容有了一定的了解，但缺乏对科技成就中的自主创新问题、科技发展经验等问题的深入思考和理性认知。

## 【教法学法】

教法：在教学方法上，坚持用好教材，以讲授法、材料分析法、谈话法为主，用以理清史实、分析史料、以问题探究调动学生的积极参与性。

学法：阅读分析史料、材料，注意论从史出；合作讨论、探究分享。

## 【课时安排】1课时

## 【教学过程】

### 导入新课：

一则人物介绍：“火箭少女”——周承钰

用嫦娥五号“周承钰”，年轻的“95后”展开科技与青年人的积极联系，激发学习兴趣。回顾中国科技历程，是自主奋斗的历史，让我们一起走进新中国的科技成就，探寻中国科技进步的伟大历程。

（设计意图：从现实走进历史，关注时事，启发学生关注身边的历史。）

### 本课内容逻辑：

一、起飞：国家安全驱动科技自立

1. 直面危机：从“两弹一星”起步
2. 粮食安全：从“东方魔稻”到“海水稻”
3. 生命安全：从“食野之蒿”到“青蒿素”

二、追赶：经济发展带动自主创新

1. 神机超算：从“银河”到“神威”
2. 飞天探月：从“神舟”到“嫦娥”

三、追问：中国科技创新走向何方

（设计意图：以时间顺序，分为新中国成立初期的科技成就，改革开放以后的科技发展成就，分别从国家安全驱动和经济发展角度探讨成就出现的原因。在科技成就展示过程中，逐渐渗透科技发展的的问题，为最后追问科技发展之路做铺垫。以家国情怀引导学生的价值观，以科技成就与问题提升学生的分析史料、材料的能力，以科技之路引导学生对现阶段科技发展的正确认识和历史解释，肩负起国家科技创新的责任感和使命感。）

### 学习新课：

一、起飞：国家安全驱动科技自立

（设计思路：建国初期的科技成就主要从国防安全、粮食安全、生命安全展开，通过分析研读史料，认识到建国初中国迅速取得科技成就的原因，并从成就中理解科技自立过程当中需要积累的经验和问题，如市场化推广、知识产权、产学研结合等，提升理性分析问题的能力，同时渗透发展中的一种忧患意识。）

1. 直面危机：从“两弹一星”起步

问题 1: 1949 年 10 月 1 日新中国成立，一个新生的国家在初创时期科技发展面临的背景。

材料一：

国家	人均钢产量 (千克)	人均发电量 (千瓦时)
美国	538.3	2949
印度	4	10.9
中国	2.37	2.76



1950年中国人民志愿军奔赴朝鲜战场

(根据蔡启璧《新中国建国以来工业化发展历史进程及现状》整理, 美国、印度为1950年数据、中国为1952年数据)

材料二: 我们现在还没有原子弹。但是, 过去我们也没有飞机和大炮, 我们是用小米加步枪打败了日本帝国主义和蒋介石的。我们现在已经比过去强, 以后还要比现在强, 不但要有更多的飞机和大炮, 而且还要有原子弹。在今天的世界上, 我们要不受人家欺负, 就不能没有这个东西。

——毛泽东《论十大关系》

认识: 建国初工业基础薄弱、外交环境险峻, 新中国面临资本主义国家的敌视、威胁、孤立。新中国的科技起步, 是在打破美苏的核垄断、核威胁的情况下做出的战略决策, 因此国家安全驱动国防科技急速向前发展。

自主探究: 请同学们结合教材, 以时间为序梳理建国初期我们在国防科技上取得的成就。表格梳理展示、感受成就:

时间	重大成就	作用和意义
1964.6	第一枚中近程运载火箭发射成功	
1964.10	第一颗原子弹试爆成功	中国跨入核国家行列。
1966.10	导弹核武器试验成功	中国从此拥有导弹和原子弹结合的战略核导弹。
1967.6	第一颗氢弹试爆成功	
1970.4	第一颗人造地球卫星“东方红-1”号发射成功	
1975.11	返回式遥感卫星发射成功	中国在空间技术领域跻身于世界先进国家行列。

### 探究: 为什么中国在短时间内迅速取得多项国防科技成就?

材料一: 新中国成立之初, 面对严峻的国际形势, 为保卫国家安全、抵制帝国主义的武力威胁与核讹诈、维护世界和平, 党中央高瞻远瞩, 提出了“向科学进军”的重要使命。1949年成立中国科学院……国家制定了首个中长期科技发展规划——《1956—1967年科学发展远景规划》, 将发展以原子弹、导弹为代表的精尖端科技放在了首要位置。

——宁薛平《新中国怎样一步步“向科学进军”》

材料二: 1962年, 在原子弹研制的关键时期, 中央专委一次例行会议上布置的任务……

放射化学工厂，需要钢材 5 万吨，不锈钢材 1 万吨，由冶金部解决；……新技术材料 240 项，其中冶金部 200 项，化工部 8 项，建工部 19 项，轻工部 11 项；部队支援问题，公路、铁路、热力管线、输水管线、输电线路等交给军队……

——黄庆桥《科技成就中国》



“两弹一星”功勋奖章获得者：于敏、王大珩、王希季、朱光亚、孙家栋、任新民、吴自良、陈芳允、陈能宽、杨嘉墀、周光召、钱学森等。

归纳：中国共产党的领导；国防安全的需要；举国体制，集中一切力量助力国防建设；科学家的严谨钻研、无私奉献精神；第三次科技革命浪潮的影响等……

## 2. 粮食安全：从“东方魔稻”到“海水稻”

问题：结合两组材料，当时中国国内急需解决是什么问题？谁来帮我们解决？

材料：

年份	死亡率
1956-1957	11.1‰
1959	14.6‰
1960	25.4‰

周恩来同志，在庐山会议（1959 年）期间，他心里一直很沉重，他知道眼下全国性的粮荒正在可怕地蔓延，广西、安徽、河南、云南、甘肃等省区已经流行浮肿病，个别地方甚至饿死了人，更令他焦灼的是，全国大城市也缺粮严重……

——《中国 1959—1961 三年自然灾害长篇纪实》

归纳：袁隆平从改进水稻种植技术出发，依靠科技进步，突破原有遗传理论，提升粮食产量，解决吃饱饭问题。袁隆平团队整整花了 6 年时间，先后用 1000 多个品种，做了 3000 多个杂交组合，1973 年成功培育出世界上第一个杂交品种“南优 2 号”，亩产达 1500 斤。杂交水稻技术不仅解决了中国人自己的吃饭问题，还帮助了世界粮食短缺问题。袁老也是第一个获得我国国家技术进步奖的首位科学家之一，他也被世界授予“世界粮食奖”。

第三代杂交水稻“叁优一号”，双季稻亩产 1500 公斤。这将会带来更多的粮食增产增收，提升经济效益。

## 3. 生命安全：从“食野之蒿”到“青蒿素”

2015 年 10 月 5 日诺贝尔生理学或医学奖授予中国科学家屠呦呦，以表彰她的青蒿素在

疟疾这项传染病中发挥的作用。

诺贝尔委员会的颁奖词：疟疾通过携带寄生虫的蚊子传播，这些寄生虫侵入人体红细胞，引起发热，严重的情况能导致脑损伤和死亡。全世界面临疟疾感染风险的人口超过 34 亿，而每年因疟疾死亡的人数超过 450 万，其中大部分是儿童。

……

阿维菌素和青蒿素的发现彻底改变了寄生虫疾病的疗法。全世界每年感染疟疾的病人接近 2 亿。目前青蒿素已被广泛用于所有疟疾肆虐的地区。当青蒿素被用于综合疗法时，它能够降低疟疾的总死亡率 20%，降低儿童疟疾死亡率 30%。仅在非洲，这就意味着每年超过 10 万人因此得救。

材料关注：关于青蒿素的清醒认识

问题：青蒿素的研究可以吸取的经验教训是什么？

青蒿素的发现过程中借助了中医药的知识和古籍的记载，但它的方法论层面所凭借的却是西方现代科学知识。……青蒿素的获奖应该说是中西医结合的典范。

——《科技成就中国》

抗疟新药青蒿素的发现是世界医学界在抗疟方面的一件大事，我国对这一发现的意义认识存不足。在当时条件下，大家都缺乏知识产权的观念和知识。一旦得到了成果，都急于发表和向外介绍，忘记申请专利这回事，从而糊里糊涂失去宝贵的知识产权。

——中国工程院院士、天津大学教授沈家祥

青蒿素的反思：1. 青蒿素的研制不是为了得奖。2. 青蒿素的发现中西医结合的典范。3. 屠呦呦本人是中国本土培养的人才。4. 市场化过程的失利。

总结：新中国成立了，中国科技在恶劣的国际环境和薄弱的内部基础中逐步起飞，国防军事安全、粮食安全、生命安全构筑起科技进步的国家安全感。

## 二、追赶：经济发展带动自主创新

（设计意图：从计算机技术、航天工程发展梳理改革开放后的科技成就情况，中国科技在追赶中获得进步，这是思想解放、学术民主、国家投入、自主创新多方合力的结果，科技推动社会进步，科技提升综合国力。）

60-70 年代受文革影响，一些科技的发展受到了不同程度的阻碍，但是很快在 70 年代末迎来了科技发展的春天。

材料：1978 年，全国科学大会在北京召开，大会明确了“科学技术是生产力”，打开了解放思想的先河，确立了尊重知识、尊重人才的根本方针，从而带来了中国科技的全面复苏。

创造性和科学民主密切不可分割……哪里缺乏科学和民主，哪里愚昧和独断的东西就会

多一些。一个科学部门，究竟是不是多出优秀人才，关键在于鼓励创造性，摒弃墨守成规。如何鼓励科技人员的创造精神呢？那就要发扬学术民主，活跃自由讨论的空气，提倡学术上的“百家争鸣”，各抒己见。

——钱三强《解放思想，发扬创新精神》（1979年）

问题：科技创新还需要什么因素？

良好的社会环境；思想解放、学术民主等因素都会促进科技发展，并能持续带动经济社会的发展。

## 1. 神机超算：从“银河”到“神威”

问题：为什么计算机技术的发展在当今显得尤为重要？（结合教材）

我国巨型计算机技术取得哪些成就？

原因：伴随第三次科技革命到来，计算机技术已经成为多学科领域的一种辅助的、基础性的技术，它能解决人类在宇宙航空、卫星遥感、激光武器、海洋工程以及空气动力学……许多难题。

成就梳理：

巨型计算机：1983 银河 I 型 1 亿次/秒

1997 年银河 III 型 130 亿次/秒

2016 年神威太湖之光 9.3 亿亿次/秒

值得关注：（1）富岳是由日本理化学研究所和制造商富士通共同推进开发的超级计算机。（产学研结合）（2）日本理化学研究所开展最尖端的自然科学研究，通过不同学科的战略综合性综合开发拓展新的前沿研究领域。（研究所关注学科交叉综合开发）

## 2. 飞天探月：从“神舟”到“嫦娥”

伴随经济发展、国家实力的增强，中国航天工程取得了突飞猛进的进展。展示材料：

编号	发射时间	乘组	飞行时间	
神舟一号	1999-11-20 06:30	无人飞船	21小时11分	
神舟三号	2002-03-25 22:15	搭载模拟人	6天18小时39分	
神舟五号	2003-10-15 09:00	杨利伟	21小时28分	第三个掌握载人航天技术的国家
神舟六号	2005-10-12 09:00	费俊龙、聂海胜	4天19时32分	
神舟七号	2008-09-25 21:10	翟志刚、刘伯明、景海鹏	2天20小时30分	翟志刚进行出舱活动19分35秒
神舟八号	2011-11-01 05:58	搭载模拟人	18天	与天宫一号对接
神舟九号	2012-06-16 18:37	景海鹏、刘旺、刘洋	12天	
神舟十号	2013-06-11 17:38	聂海胜、张晓光、王亚平	15天	
神舟十一号	2016-10-17 07:30	景海鹏、陈冬	32天	与天宫二号实验室实现自动对接

神舟系列飞船的成长史，不仅是航天科技的进步，更是中国人奔向科技强国目标的奋斗

神。一个民族的伟大复兴，科技进步是根本支撑。而每一次飞天过程，其背后都是无数航天科学家和工作人员几十年、几代人的不懈努力，这是航天精神，更是中国脊梁。

嫦娥五号：在奔月科技的研发中，嫦娥系列焕发出勃勃生机，嫦娥五号更成为高频热词。还有天宫一号、二号的中国空间站实验室、墨子号卫星等。

### 三、追问：中国科技创新走向何方

（设计思路：科技发展方向问题的探讨目的有二：一是通过“华为案例”充分理解在科技发展中“自主创新”的重要性，必须掌握核心技术，才能突破“卡脖子”的关键领域；二是引导出一种忧患意识，对国家未来发展的深度思考，发挥历史学科的教育功能。这一部分问题设计为开放性，使学生能够积极思考，畅所欲言，并针对自己感兴趣的内容延展思考，锻炼思维能力。）

科技进步始终推动生产力的发展，拓展视野，促进经济发展。目前我国的科技创新现状是：全球创新指数是世界知识产权组织、康奈尔大学、欧洲工商管理学院于 2007 年创立的年度排名，衡量全球 120 多个经济体创新能力的表现，根据 80 项指标排名，包括知识产权申请率、移动应用开发、教育支出、科技出版物等。2021 年，排名前三的为韩国、新加坡、瑞士，中国排名第 16 位。而美国在高科技集中度上位列第一。

**问题：结合 P117 解析与探究及材料，影响科技创新的因素有哪些？**

材料：2020 全球研发投入最多企业 TOP50 统计

排名	国家	上榜企业
1	美国	22家
2	德国	8家
3	日本	6家
4	法国	3家
4	中国	3家
5	瑞士	2家

——数据来自欧盟委员会统计

2020 年世界大学排行榜：麻省理工学院第 8 年蝉联第一，斯坦福、哈佛随后。中国清华、北大，分别排名全球大学第 16 位、第 22 位。前 22 位中，美国的大学一共 11 所。

——英国高等教育调查公司

归纳：研发资金投入；人才培养；国家规划计划；重视知识产权保护……

**探究：结合华为案例，中国科技创新启示**

年度	集成电路进口额	原油进口额
2018年	3121亿美元	2402.6亿美元
2019年	3055亿美元	1662.7亿美元
2020年	3500亿美元	1763亿美元

数据来源：中国产业信息网www.chyxx.com



新闻案例：2019年5月16日，美国商务部以国家安全为由，将华为公司列入管制“实体名单”，禁止美企向华为出售相关技术和产品。

2019年5月20日，谷歌暂停与华为的业务合作。其后，英特尔、高通、赛灵思和博通等芯片设计商和供应商也开始停止向华为供货。

### “华为之困”

1. 芯片的“出世”要历经设计、制造、封装三个环节。“卡脖子”的环节主要在于制造。以华为麒麟9000芯片为例，因其只布局了设计，没有涉足制造。

2. 目前最先进的光刻机是由荷兰ASML公司所生产的5纳米工艺制程的极紫外（EUV）光刻机，1台售价超过1亿美元。而目前国产光刻机工艺水平为90纳米。

3. 国内集成电路加工所需硅片基本依赖进口。芯片设计的自动化软件EDA由两家美国公司与德国西门子的一家子公司掌控。

### “造芯热引发烂尾潮”

近期号称融资千亿、请来业界大牛蒋尚义坐镇的武汉弘芯吸引不少关注的目光，原因竟是他们的芯片项目即将烂尾。就连他们能生产7纳米芯片的设备ASML光刻机，也抵押给了银行。

除了武汉弘芯，南京德科码、成都格芯、陕西坤同、贵州华芯通也相继停工或倒闭。短短一年多的时间，我国江苏、四川、湖北、贵州、河北、陕西等省出现半导体制造项目烂尾问题，巨额投资打了水漂，其中一些项目规划投资规模达百亿、甚至千亿。

启示：中国科技创新之路（开放式问题，学生回答）

提示：政府支持、人才培养、资金投入、社会环境……

### 课堂小结：

我们没有更多选择，非走自主创新的道路不可。……这条道路是有优势的，最大的优势就是我国社会主义制度能够集中力量办大事，……推进创新跨越也要靠这一法宝。只有把核心技术掌握在自己手中，才能从根本上保障国家的经济安全、国防安全和其他安全。

——习近平

社会主义的优势在于集中力量办大事，这是我们的制度优势，但是更要把卡脖子的核心技术掌握在自己手中。站在新时代的节点上，我们坚信：“自力更生是中华民族自立于民族之林的奋斗基点，自主创新是攀登世纪科技高峰的必由之路。”

### **作业布置：**

思考题：通过查阅资料，选取你所感兴趣的我国近年来科技成就，从新颖的角度或多元化的角度谈谈你对科技创新的认识和理解，写一篇小论文。

（要求：论从史出、史论结合，不少于 300 字）

### **【板书设计】**

#### 第 27 课 新中国的科技成就

- 一、起飞：“两弹一星”、杂交水稻、青蒿素
- 二、追赶：计算机技术、航天工程
- 三、追问：科技创新之路

### **【教学反思】**