

经全国中小学教材审定委员会
2005 年初审通过

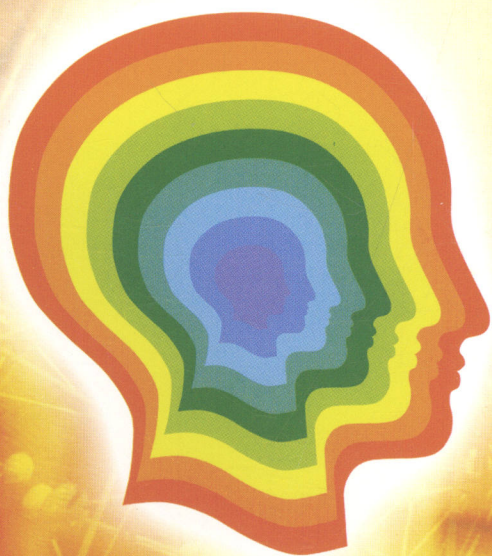
普通高中课程标准实验教科书

思想政治

选修 4

科学思维常识

教育部普通高中思想政治课课程标准实验教材编写组 编著



人民教育出版社

普通高中课程标准实验教科书

思想政治

选修 4

科学思维常识

教育部普通高中思想政治课课程标准实验教材编写组 编著



人民教育出版社

普通高中课程标准实验教科书

思想政治

选修4

科学思维常识

教育部普通高中思想政治课
课程标准实验教材编写组 编著

*

人民教育出版社 出版发行

网址: <http://www.pep.com.cn>

北京市大天乐印刷有限责任公司印刷 全国新华书店经销

*

开本: 890毫米×1240毫米 1/16 印张: 7.5 字数: 119 000

2005年12月第1版 2006年1月第1次印刷

ISBN 7-107-19248-5

定价: 9.85元

G·12338 (课)

著作权所有·请勿擅用本书制作各类出版物·违者必究
如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版科联系调换。

(联系地址: 北京市海淀区中关村南大街17号院1号楼 邮编: 100081)

教育部普通高中思想政治课课程标准实验教材编写指导委员会

主 任：田心铭

委 员：朱力宇 朱明光 孙蚌珠 吴 倬 房 宁 郑师渠

(按姓氏笔画) 钟哲明 夏伟东 董俊山

特邀审读专家：赵光武 陈志尚 赵总宽

本 册 主 编：张建军 王习胜

本册编写人员：张建军 王习胜 吴格明 陈爱华 鞠文灿 陈宗杰 夏 莹

责 任 编 辑：李雅兰 李天琦

美 术 编 辑：李宏庆 郑文娟

插 图 绘 制：郑文娟 王国栋 张傲冰

封 面 设 计：李宏庆

致同学们

怎样看待这门课程

在学习和生活中，我们随时随地都会遇到一些问题。有了问题怎么办？“想一想”怎么解决！然而，“想”的方法不同，效果却大不一样。科学地“想”，问题解决起来事半功倍；“想”的方法不科学，只能“事倍功半”。

“想”属于思维活动。科学地“想”，就要掌握科学思维的规律与方法。

思维是对客观事物的反映。判断一种思想正确与否，要看其是否与客观实际相符合。思维是复杂的，要获得正确的认识，必须坚持辩证唯物主义的能动的反映论，坚持马克思主义的实践观，坚持从实际出发、实事求是。同时，还要遵循思维的规律和规则。

科学的思维首先是符合形式逻辑要求的思维。形式逻辑的基本法则，是人们在长期的社会实践中发现、总结出来的。实践证明，只有符合形式逻辑要求的思维才有可能成为科学的思维。违反逻辑法则的思维不可能是科学的思维。

世界万物是相互联系的，是运动、发展的。把握复杂多变的认识对象，解决复杂的问题，需要掌握辩证思维的方法，学会在统一中分析对立、在对立中把握统一，以动态和整体的思维去揭示认识对象的本质和规律。

认识世界的目的是为了改造世界。实践需要创新，理论需要创新，制度需要创新，科技需要创新。科学的思维是能够创造性地解决问题的思维。思维创新是综合运用多种思维方法的结果。如果我们掌握了思维创新的有效方法，密切联系实际，那将会大大提高我们面向新情况、解决新问题的能力。

人类正是在认识世界、改造世界的实践过程中，发现、总结出科学思维的规律和方法，并且不断发展着自己的思维能力。

我们生活在现代社会，在现在的学习生活和将来从事的工作中，无论面对什么机遇和挑战，学会科学思维，提升自己的思维品质，有助于我们获得正确的思想认识，增进解决问题的智慧；有助于我们抓住机遇，迎接挑战，更好地实现人生的价值。让科学思维之花绽放，让我们共同创造幸福的生活和美好的未来。

如何阅读这本教材

首先，要了解这本教材的编排结构。本教材的结构分为专题、框和目三个层次。

◎ 专题，都有各自的序言，简要地告诉你本专题的主要内容和学习意义。

◎ 框，考虑到学习进程，其内容大体按一课时安排。

◎ 目，是构成课文的基本单位，是学习过程的基本环节。它由正文和辅助文两部分构成。

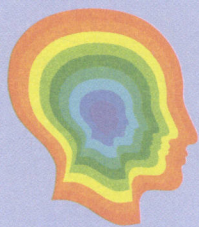
其次，你需要知道本教材的正文和辅助文具有不同的要求。

◎ 正文，是学习的主体内容。包括宋体字部分，也包括穿插其间引导思维活动的仿宋体字部分。这两部分在呈现方式上有所区别，但在内容上是密切相关、相互呼应、浑然一体的。

◎ 辅助文，其中“专家点评”是对疑难问题的解析和拓展性说明，“相关链接”是对事例、资料、数据的引证和表述；此外，提供一些富有哲理和教育意义的经典语录。辅助文的功能是帮助你加深对课文内容的理解。

最后，应该注意专题活动建议所提示的是学习中不可缺少的内容。它既具有融会贯通本专题相关知识的功能，又具有培养我们综合运用知识能力的功能。开展这些活动，是我们进行研究性学习的重要环节。

明确了学习本课程的意义和阅读本教材的方法之后，让我们共同走进“科学思维常识”。预祝大家学习成功。



目 录

专题一 树立科学思维的观念 1

- | | | |
|---|--------|---|
| 1 | 探究思维奥秘 | 2 |
| 2 | 学会科学思维 | 7 |

专题二 遵循形式逻辑的要求 12

- | | | |
|---|--------------|----|
| 1 | 思维需要逻辑 | 13 |
| 2 | 准确把握概念 | 18 |
| 3 | 恰当运用简单判断 | 24 |
| 4 | 学会运用复合判断 | 30 |
| 5 | 掌握演绎推理的方法（上） | 36 |
| 6 | 掌握演绎推理的方法（下） | 43 |
| 7 | 学会归纳推理的方法 | 49 |
| 8 | 学会类比推理的方法 | 54 |

专题三 运用辩证思维的方法 58

- | | | |
|---|--------|----|
| 1 | 思维应该辩证 | 59 |
| 2 | 学会分析综合 | 64 |
| 3 | 领会思维具体 | 69 |
| 4 | 推动认识发展 | 74 |

专题四 结合实践 善于创新 79

- | | | |
|---|------------|-----|
| 1 | 思维力求创新 | 80 |
| 2 | 运用发散思维 | 84 |
| 3 | 驾驭聚合思维 | 89 |
| 4 | 善用逆向思维 | 94 |
| 5 | 把握直觉、想象和灵感 | 99 |
| 6 | 鸟瞰思维研究 | 105 |



专题一

树立科学思维的观念

人，论力气比不上野牛大象，论奔跑比不上羚羊斑马，论攀登比不上敏捷的猿猴……然而，通过有思维参与其中的人类社会实践，看似生灵中弱者的人却成了万物之灵！

什么是思维？如何思维才科学？为什么大家同学多年，同样的老师、同样的课本、同样勤奋努力，学习效果却不同？

如果把大脑比做计算机的“硬件”，科学思维方法就是“软件”。提升计算机的功能，不能不改进它的软件程序；提升我们的思维品质，要学习科学思维方法。

科学思维方法不是凭空臆造的，而是人类从无数次实践的成功经验与失败教训中总结出来的。学习它，有助于我们汲取前人思维方法之精华，少走弯路，正确认识事物，解决问题。



测试我们的思维

古希腊克里特岛上有个智者说过一句著名的话：所有克里特岛人都说谎。

- 辨一辨：这位智者究竟说了一句真话还是假话？
- 想一想：你怎样解答这个问题才能完全消除其中的矛盾？

爱因斯坦（1879—1955）曾出过一道推理能力测试题：有位想招聘助手的土耳其商人，将前来应聘的A、B两人带进办公室，向他们展示了两顶红色、三顶黑色的帽子。然后，他关掉灯，在一片漆黑的情况下，要求A和B各摸一顶帽子戴上，他自己也戴了一顶，并将其余两顶藏了起来。开灯后，商人要A、B尽快说出各自头上戴的是什么颜色的帽子。A、B看到商人戴的是红色帽子。过了一会儿，A喊道：“我戴的是黑帽子。”商人询问了A的推理后，决定录用A。

- 想一想：A是如何推理的？
- 议一议：在相同的条件下，A为什么比B聪明？

某市常常发生交通阻塞问题。市中心的商业区虽然设有供顾客使用的停车场，却常常被驾车上班的人占用，买东西的顾客反而没有地方停车了。

● 考虑到那些驾车上班的人也可能在商业区购物，怎么解决这个问题才合适？请你设计几种解决方案。

这是一幅经典的观察力测试图：



- 说一说：你在图中看到了什么？
- 想一想：为什么同样一幅图案，会被读解出多种含义？
- 试一试，你能否将读解到的不同含义的画面同时呈现出来。

思维，就像阳光、空气和食物一样，是我们再熟悉不过的事物。只要我们在“想”、在“考虑”，就能切身地体悟到什么是思维；在自觉或不自觉地说与做之中，常常体现出各自不同的思维风格。

思维风格不同，在思维速度、方式、质量乃至结果上会表现出很多差异。但不论哪一种思维风格，都包含着思维的共同特征。

概览思维的特征

两个分别以30万公里/秒和5万公里/秒的速度运动的物体在速度上的差别，人们凭感官是不能直接感知的，然而科学工作者却能够理解，以5万公里/秒的速度飞向某一遥远星球的星际飞船，它的速度比光速慢了多少。

● 科学工作者是通过什么方式理解光速的？

人们不可能对所认识的每一个事物都去直接感知，事物的本质和规律也不可能直接感知到，但思维能够凭借获得的感性材料、已有的经验和知识，透过事物的现象，揭示事物的本质和规律，从而实现对未知事物的认识。可见，思维具有间接性。思维的这种间接性，同思维的能动性相联系，使思维具有提炼加工感性材料的功用，因而能够弥补直接感知的不足，克服感性认识的局限，更深刻、更正确、更全面地反映客观事物。当然，这种间接性也可能因为感性材料的虚假或片面，或加工制作的失误，导致认识失真。

相关链接

思维有广义和狭义之分。广义的思维对应于物质，与意识同义；狭义的思维相对于感性认识，与理性认识同义。感性认识是人脑对客观事物的现象和外部联系的反映，是认识的初级阶段。这里所说的思维是狭义的，专指认识过程中的高级阶段，是关于事物的本质及其规律的认识。

要获得对事物本质和规律的认识，就要在实践中接触和变革事物，占有丰富、真实的感性材料，然后对其进行科学的加工制作，实现由感性认识到理性认识的飞跃。

我们平时看到的树，总具有高或矮、直或曲、粗或细、阔叶或针叶、乔木或灌木、落叶或常青等个性特征。“树”这个概念，揭示了一切树所具有的共同属性，即木质茎杆植物。

● 这反映出思维具有什么特征？

思维能够从多种事物各种各样的属性中，舍去表面的、非本质的属性，抓住内在的、共同的、本质的属性，把握一类事物的共同本质。思维具有概括性。

思维是人所特有的属性，是人脑的机能。任何思维都是对认识对象的反映，同时又对认识对象有能动的反作用。正确的思维如实地反映对象，错误的思维歪曲地反映对象。思维在实践中产生，在实践中发展，又反作用于实践。正确的思维能够指导人们在实践中实现预期的目的。

任何英雄豪杰，他的思想、意见、计划、办法，只能是客观世界的反映，其原料或半成品只能来自人民群众的实践中，或者自己的科学实验中，他的头脑只能作为一个加工工厂而起制成完成品的作用，否则是一点用处也没有的。

——毛泽东

了解思维的形态

材料一：邓小平曾指出，虽然战争的危险还存在，但是制约战争的力量有了可喜的发展。第三世界，包括中国，希望自己发展起来，而战争对他们毫无好处。第三世界的力量，特别是第三世界国家中人口最多的中国的力量，是世界和平力量发展的重要因素。所以，从政治角度说，中国的发展对世界、对亚太地区的和平和稳定都是有利的。等到中国发展起来了，制约战争的和平力量将会大大增强。

材料二：有人在《和平是一棵树》的诗中写道：和平是白天鹅的翅膀，是翅膀掠过宁静的湖水，是水底映出的云影；和平是开向四方的门，是门里圆桌上斟满的红酒，是酒上照耀的灯……

材料三：这是毕加索（1881—1973）的一幅名画《和平鸽与少女》。



● 比较上述三个材料，谈一谈它们在思维表达形态上的差异。

人们的实践目的不同、认识对象不同，会导致思维形态的差异。如果人的思维抽象、概括了事物的共同属性，并通过语词固定下来，就形成了概念。人们把以概念为基本单元进行的思维，称为抽象思维。如果思维抽象、概括的是事物的形象特征，并以感性形象作为思维运行的基本单元，就属于形象思维。在实际思维活动中，抽象思维和形象思维各有其独特的功用，同时又具有相辅相成的关系。

相关链接

依据思维主体是个人还是群体，可以将思维分为个体思维和群体思维。群体思维又称为社会思维或集体思维，它是集合众人的认识能力、思维智慧共同认识同一事物的思维活动。这种思维活动，靠集体力量联合攻关，克服了个体思维的局限性，在深刻认识复杂事物中有巨大作用，因而受到普遍重视、得到广泛运用。

王云与张芳讨论选修哪门课程。当议论到《科学思维常识》这门课程时，王云问：“学习科学思维方法有用吗？”张芳说：“当然有用啦，科学思维方法是知识创新的工具嘛。”

张芳的这两句话，组合起来就是一个推理：

知识创新的工具是有用的（这句话不言而喻，所以被省略了），

科学思维方法是知识创新的工具，

所以，科学思维方法是有用的。

把这个推理分解开来，就是三个判断：知识创新的工具是有用的，科学思维方法是知识创新的工具，科学思维方法是有用的。

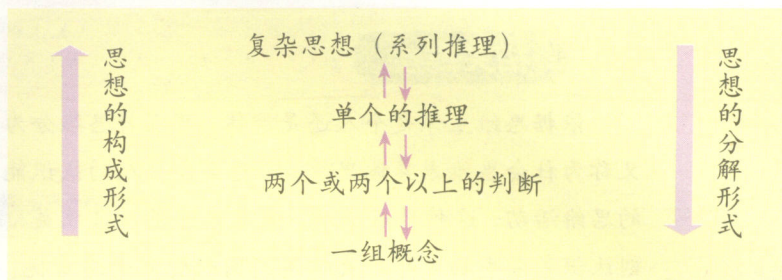
再分解下去，可以看出，每一个判断都由“是”联结着两个概念。比如，在“知识创新的工具是有用的”这个判断中，就含有“知识创新的工具”和“有用的”两个概念。

● 想一想：其他两个判断分别是由哪两个概念构成的？

● 结合此例，剖析抽象思维的基本形式。

在抽象思维中，对某一事物或某类事物及事物的性质、关系等，人们是运用概念来反映的。单个的概念往往不足以全面地反映事物、恰当地表达人们的思想。概念只有结合起来构成判断，才能对认识对象有所断定，从而形成确定的思想。判断主要表达“是什么”，如果进一步追问“为什么”，仅仅依靠判断就不够了。人们要从若干已知的事物情况认识未知的事物情况，或者说明事物情况出现的原因，就必须运用推理。

抽象思维反映认识对象，是通过一系列环节和阶段实现的。认识的对象被概括反映为概念，概念组合成判断，判断经过逻辑联系形成推理，推理再构成推理系列，从而构成复杂的思想。这是认识上升过程中的思维构成形式。反过来，一个比较复杂的思想，可以被分解成若干系列的推理，各个系列的推理可以分解为一个个推理，每一个推理又可以分解成两个或两个以上的判断，最后，判断还可以分解为一组概念。



任何思维都是内容与形式的统一。内容真实和形式正确是科学思维的两个基本条件。真实的内容来自我们对基本事实的切实把握。把握正确的思维形式，需要我们认真学习逻辑知识，并结合实践进行思维训练。如果遵循形式逻辑的要求，正确运用辩证思维的方法，勇于并善于创新，就可以顺利地进行科学思维。

如何思维比思维什
么更为重要。

——歌德



把握科学思维的精髓

中国共产党十六届三中全会提出坚持以人为本，全面、协调、可持续的科学发展观。科学发展观总结了二十多年来我国改革开放和现代化建设的成功经验，吸取了世界上其他国家在发展进程中的经验教训，揭示了经济社会发展的客观规律，反映了我们党对发展问题的新认识。

● 从科学思维的角度，你是如何理解科学发展观的“科学性”的？

人人都有思维，但只有正确的思维才能指导人们在实践中实现预期的目的。正确的思维要以正确的世界观和方法论为指导。马克思主义世界观和方法论是指导我们正确地认识世界、改造世界的理论基础。在马克思主义的指导下，我们的思维能够更加自觉地走向科学的思维。这里所说的科学思维，泛指符合认识规律的思维、遵循逻辑规则的思维、能够达到正确认识结果的思维。它与主观臆想的、不合逻辑的、片面僵化的思维相对立。

马克思、恩格斯创立了辩证唯物主义和历史唯物主义的思想路线，毛泽东同志用中国语言概括为“实事求是”四个大字。实事求是，一切从实际出发，理论联系实际，坚持实践是检验真理的标准，这就是我们党的思想路线。

——邓小平

科学思维具有以下主要特点。

科学思维追求认识的客观性。科学思维总是从实际出发，力图如实地反映认识对象。科学思维不盲目崇拜权威，不盲目相信书本结论，它尊重实践检验的结果，注重实事求是的推证，坚持以理服人，努力把握客观规律、遵循客观规律的要求。

相关链接

亚里士多德（前1564—前322）曾经断言：轻重不同的物体从同一高度下落，重物落得快，轻物落得慢。伽利略（1564—1642）对此提出质疑：如果把轻重不同的两

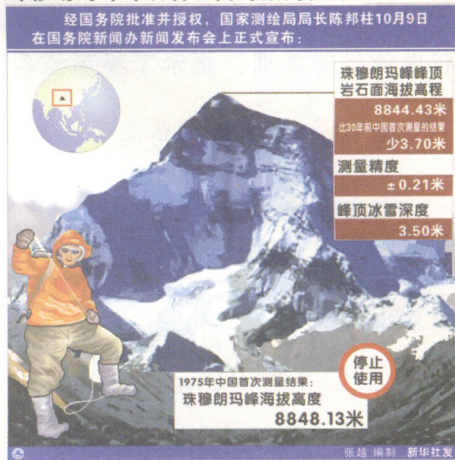
个物体捆绑在一起，两个物体之和，比原来重的物体更重，其下落速度应该比原来重的物体下落的速度更快；由于轻的物体下落速度慢，这两个绑在一起的物体的下落速度，应该比那个重的物体的下落速度更慢。既是更快又是更慢，不可能都成立，所以亚里士多德的断言是错误的。

1862年，法国物理学家傅科（1819—1868）利用旋转镜测得空气中的光速为 2.98×10^5 千米/秒，与现代科学的测量值 2.9979246×10^5 千米/秒十分接近。

2005年5月22日上午11时08分，我国珠穆朗玛峰登顶测量队登顶测量成功，测得珠穆朗玛峰峰顶岩石面海拔高度为8844.43米。依据这一测量结果，1975年公布的数据8848.13米停止使用。

● 科学中有许多普适常数，如圆周率、万有引力常数、热功当量等，都是对事物的某种数量关系的精确揭示。请你谈谈精确性在现代科学研究中的意义。

珠穆朗玛峰峰顶岩石面海拔高程为8844.43米



科学思维追求认识的精确性。科学思维不仅重视对认识对象进行定性分析，即“是不是”、“有没有”的性质分析，还特别重视对认识对象进行定量分析，即分析“是多少”、“有多少”。今天的科学家可以用复杂的数学工具来描述认识对象。过去很少使用数学工具的社会科学，现在也大量使用数学分析的手段来提高认识的精确程度。

相关链接

在广义相对论中，爱因斯坦提出几个与观测有关的预言，如光线在经过巨大星体时，在引力场的作用下会发生弯曲。1919年5月29日，借助出现日全食的机会，英国天文学家爱丁顿（1882—1944）等人率领两支考察队，分别在非洲西部几内亚湾的普林西比岛和南美巴西的索布腊尔进行观测，测得两地星光经过太阳时的平均偏转值为 $1.79''$ ，与爱因斯坦预言的 $1.75''$ 相差无几。

科学思维的结论具有可检验性。思维的结果必须接受实践的检验。越是复杂的事物，对它的认识越要经过实践的反复检验。科学思维能够以实事求是的态度接受实践的严格检验，修正错误，坚持真理。

科学思维的结果具有预见性。科学思维总是通过对事物历史与现实材料的分析，找出事物发展的规律，然后对事物的发展趋势、发展前景提出合乎逻辑的推断。由于科学思维能够把握事物发展的规律，因而它的结果具有超前性。

相关链接

1759年3月13日，一颗明亮的彗星拖着扫帚般的尾巴出现在星空中。这颗彗星的出现，引起了人们无限的感慨。因为早在几十年以前，英国天文学家哈雷（1656—1742）就曾预言：这颗彗星将会在此时出现！

两千多年前，古希腊学者亚里士多德创立了“逻辑学”。这门学问不仅对古代的西方人，而且对现代世界各国的人们的思维都始终有用。

● 你所学习的哪些知识是古今中外都通用的？这是为什么？

科学思维的结果具有普适性。科学思维的结果（如科学定律、科学原理等），是对认识对象本质和规律的反映，具有普遍的适用性。只要是在某一科学定律或科学原理适用的范围内，只要它起作用的条件得到满足，都可以显现其效果。

学习科学思维的意义

甲：你没有丢掉的东西就是你的东西，是吗？

乙：是的。

甲：你没有丢掉角，所以，你身上长着角。

● 这段对话中有错误吗？谁犯了错误？

● 对类似问题，你有什么好办法解决它？

学习科学思维，有利于我们自觉地遵守形式逻辑的要求，纠正逻辑错误，驳斥诡辩，捍卫真理。科学思维一定是符合形式逻辑要求的思维，违背形式逻辑规则的思维就不是科学思维。通过学习逻辑知识，我们可以更好地担当起维护真理的职责。