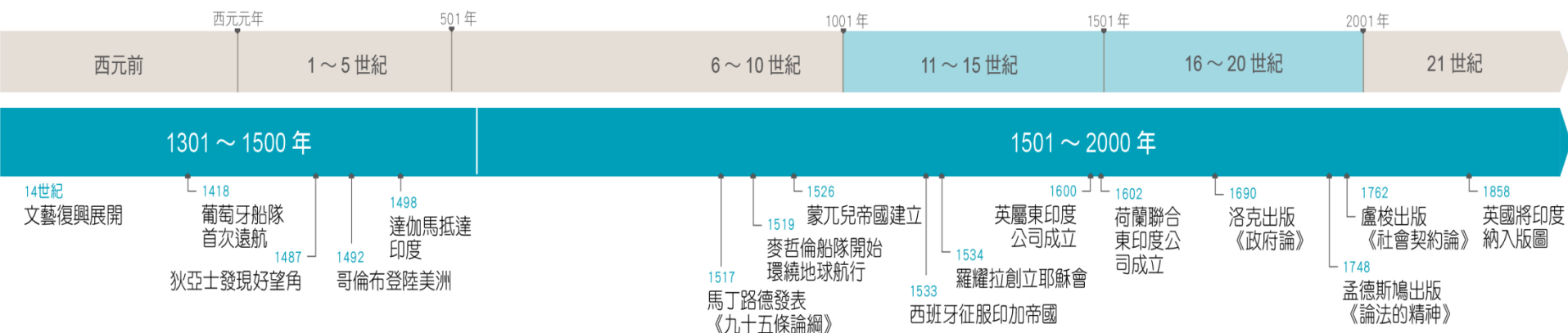


近代世界的變革

第6課 理性思維的開展



我將學到

4. 理解科學革命的發展與成就
5. 認識啟蒙運動的政治思想及影響

Q



科學革命時期有哪些重要的科學成就？

6-1 科學革命

P124

中古時期，歐洲人普遍相信**神**所創造的地球，應該位於宇宙的中心。

文藝復興以來，歐洲學者透過懷疑與探究的**理性精神**，重新思索宇宙萬物的運作法則，不再盲目崇信權威，帶動科學革命的發展。

科學革命指的是十六至十七世紀以來，西方學者透過觀察、實驗等方法，加速在天文、物理等知識領域的創新，其中以**天文學**最具代表性，使傳統的宇宙觀逐漸改變。

一、新工具與新方法

P124

隨著望遠鏡、顯微鏡、溫度計等新工具的發明，使科學研究更為便利。

圖片來源：wiki
西元1665年英國科學家虎克設計的顯微鏡



許多學者也提出新的研究方法。
例如：



英·培根
西元1561～1626年
提出「歸納法」

① 英人培根提出
「歸納法」。

認為可透過觀察、
實驗所獲得的事實，
歸納出普遍的原則。



法·笛卡兒

西元1596～1650年
提出「演繹法」

②法人笛卡兒提倡「演繹法」。

強調藉由邏輯
推演來獲得新知。

新工具與新方法的應用，使科學
研究獲得重大進展。

想一想

請參看圖2-6-1

想一想這兩個示意圖分別為哪一種方法的例證？請在空格中寫出答案。

2-6-1

歸納法與演繹法示意圖

歸納法

從觀察到的事實，綜合出普遍性的結論或定律。



黑貓會死



白貓會死



凡是貓都會死

演繹法

從通則出發，透過嚴密分析，對個別事實進行判斷。



凡是貓都會死



黑貓和白貓都是貓



黑貓和白貓都會死

二、成就

P125

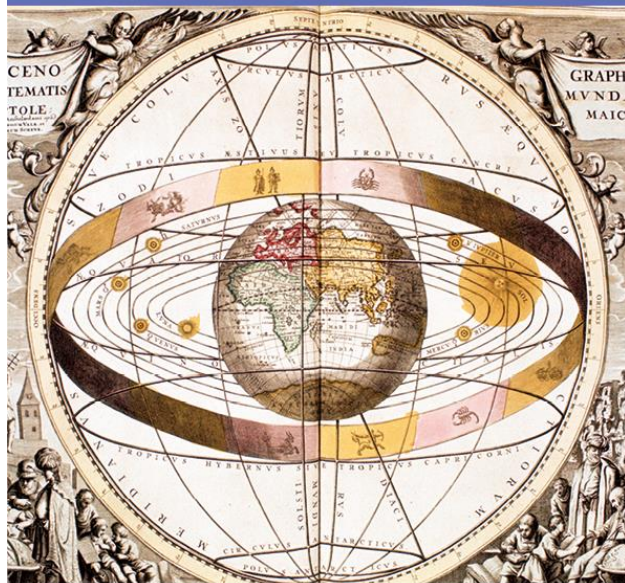


波蘭·哥白尼

西元1473～1543年
提出「日心說」

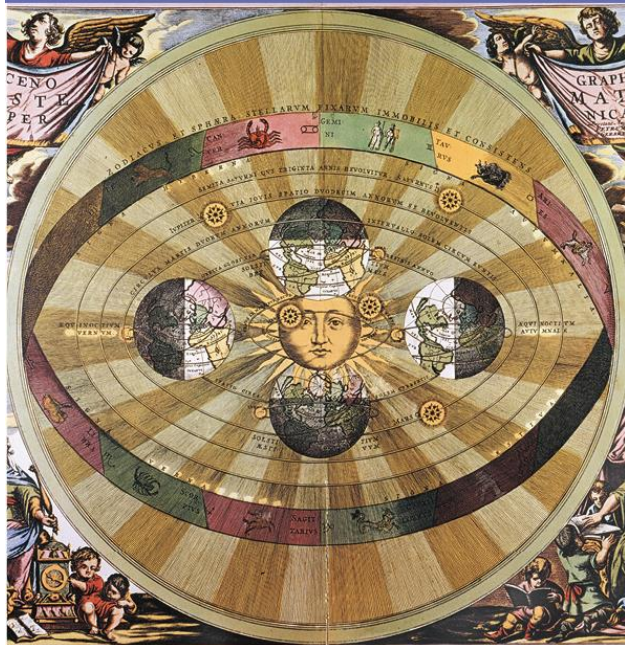
- ① 十六世紀，**哥白尼**透過天體的觀測，提出「**太陽中心說**」，衝擊傳統基督教的「地球中心說」，帶動了對於宇宙的觀察與探究。

教會支持地心說



P125

哥白尼提出日心說



2-6-2 地球中心說與太陽中心說的繪圖。哥白尼的「太陽中心說」挑戰了基督教教會傳統的宇宙觀「地球中心說」。

延伸資料

天旋地轉之爭【LIS科學史】
(地球公自轉)

<https://youtu.be/zFZS-T3ftFM>



義·伽利略

西元1564 ~ 1642年
證實「日心說」

②十七世紀，**伽利略**進一步使用改良望遠鏡**觀察天體的運行**，證實了哥白尼的學說，對天文學的發展貢獻甚大。



英·牛頓

西元1643 ~ 1727年
集科學革命之大成

- ③ **牛頓**則總結前人的研究成果，結合數學、物理及天文學知識，提出「**三大運動定律**」和「**萬有引力定律**」，奠定近代物理學的發展基礎。

科學革命以來，人們相信透過**理性**的思維，
可以探知宇宙萬物的運行法則，建立起**科學**
的世界觀，促成**啟蒙運動**的出現與發展。

科學方法



英國

培根

西元 1561～1626年
提出「歸納法」



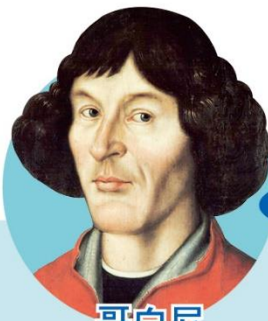
法國

笛卡兒

西元 1596～1650年
提出「演繹法」

2-6-3 十五至十七世紀
的重要科學家

科學理論



波蘭

哥白尼

西元 1473～1543年
提出「日心說」



義大利

伽利略

西元 1564～1642年
證實「日心說」



英國

牛頓

西元 1643～1727年
集科學革命之大成

Q



啟蒙哲士提出的新
思想理論帶給社會
何種影響？

6-2 啟蒙運動

P126

十七、十八世紀以來，啟蒙哲士認為憑藉**理性**思維，人們不但能探知宇宙的奧祕，亦能掌握人類社會的運作法則，希望藉此帶動社會的改變與進步，此即啟蒙運動。



2-6-4 十八世紀法國畫家所繪的若弗蘭夫人的沙龍。啟蒙哲士喜歡在貴族名流的宅第聚會，談論各種話題，藉此激發更多新思想。(法國馬爾邁松城堡收藏)

一、政治思想

P126



英·洛克

西元1632～1704年
著政府論，主張天賦人權

- ① 十七世紀末，英人**洛克**發表政府論，提出「**天賦人權**」，認為上天賦予人類**生命**、**自由**與**財產**等權利，若政府剝奪人民的權利，人民有權反抗政府統治。



② **孟德斯鳩**著有論法的精神
(又稱法意)一書，認為理
想的政府應採**行政、立法、
司法三權分立**原則，避免
專制政治出現。

法·孟德斯鳩

西元1689～1755年

著論法的精神，主張三權分立



法·盧梭

西元1712～1778年

著社會契約論，主張主權在民

- ③ 盧梭在社會契約論(又稱民約論)一書中，主張政府的權力來自與人民簽訂的契約，這種「**主權在民**」的觀念，成為後世民主革命的重要理論基礎。

隨著法國的啟蒙哲士競相提出新的理念，**法國逐漸成為啟蒙運動的重鎮。**

二、教會權威減弱

P127



法·伏爾泰

西元1694～1778年
主張言論自由

啟蒙運動時期的人們相信透過理性思維即能了解宇宙的規律，而不需經由基督教教會或閱讀聖經，逐漸削弱教會對民眾的影響力。

④**伏爾泰**更進一步質疑教會的權威，抨擊教會的腐敗與迷信，主張**宗教寬容及言論自由**。

三、知識的彙整

P127



法·狄德羅

西元1713～1784年
主編百科全書

- ⑤ 隨著重新檢討傳統知識觀念的風氣日盛，**狄德羅**邀請眾多學者共同編撰**百科全書**，以理性為基礎，將知識做系統性的整理，開啟日後編纂百科全書類著作的風氣。

四、影響

P127

啟蒙哲士相信藉由**理性**便能了解人類社會的秩序，不但削弱教會的影響力，更啟迪人們對於自我權利的認知與追求，成為近代民主政治的思想淵源，

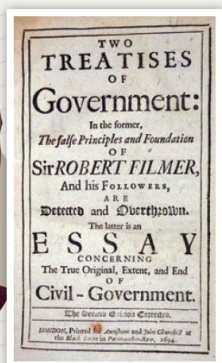
促成日後**美國獨立**與**法國大革命**的爆發。

英國

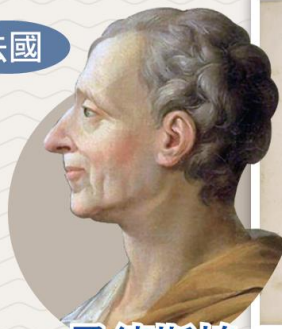


洛克

西元1632～1704年
著政府論，主張天賦人權



法國



孟德斯鳩

西元1689~1755年
著論法的精神，主張三權分立



法國



伏爾泰

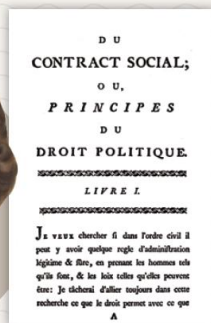
西元1694～1778年
主張言論自由

法國



盧梭

西元1712~1778年
著社會契約論，主張主權在民



法國



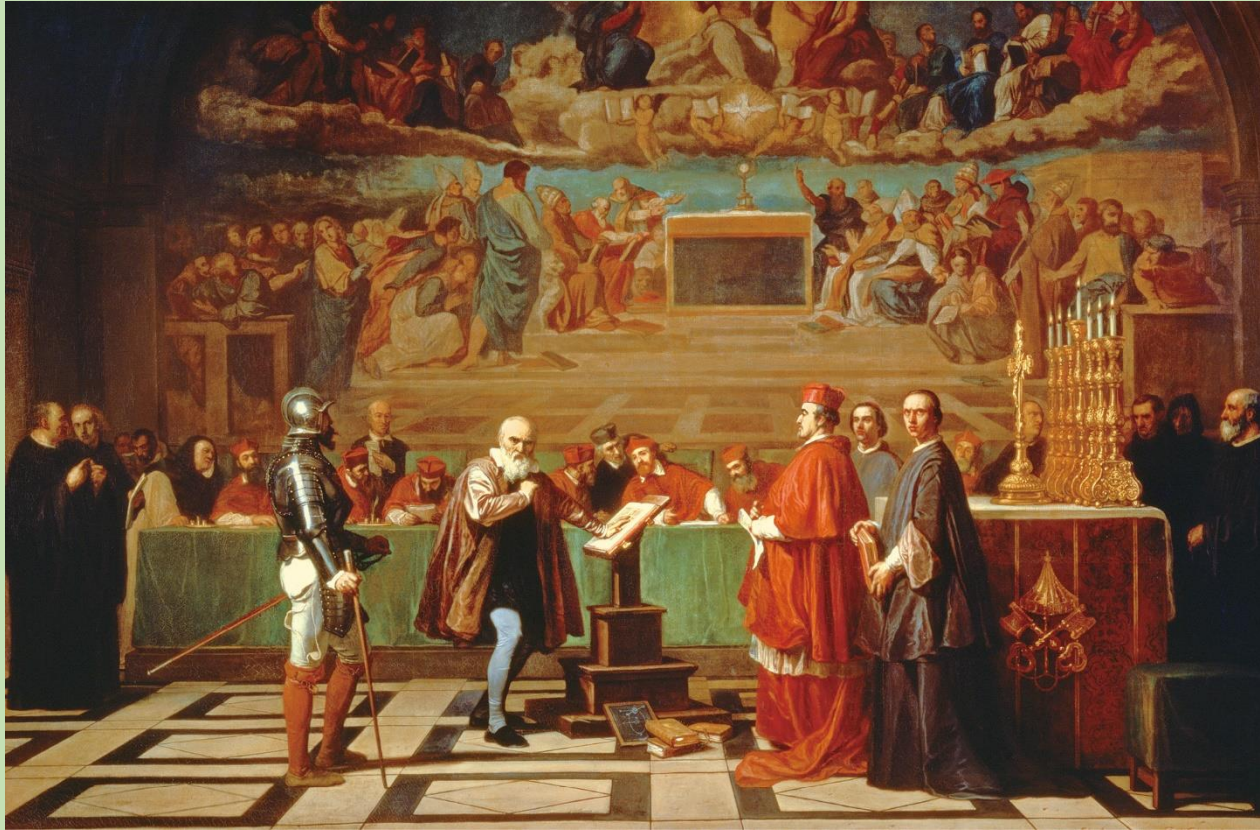
狄德羅

西元1713～1784年
主編百科全書



課後閱讀

P128



十九世紀法國畫家繪製，描繪伽利略向羅馬教會說明「太陽中心說」的情景。
(法國羅浮宮收藏)

挑戰教會與遲來的正義

中古時期以來，基督教教義深刻影響人們對天體運行的看法。教會認為地球恆久不動，太陽等星體都以地球為中心而運轉。

至文藝復興時期，達文西認為畫家應該用心觀察自己所處的世界，同時具備透視法、光影學、人體解剖學等知識，才能忠實反映自然萬物的形態。所以達文西留下許多觀察紀錄，他曾在筆記上寫下一句話：「太陽不動」，這個論點顯然與基督教教會的信仰格格不入。

比達文西晚出生二十一年的哥白尼，觀察天象長達十多年後，完成了「太陽中心說」的初稿。哥白尼非常明白貿然提出「太陽中心說」，一定會引來教會的懲處，最初只敢與天文學者討論、交換意見。

後來有學者發表介紹哥白尼論點的短文，這篇文章並未引起教會的反彈，所以哥白尼決定出版天體運行論。不久哥白尼即與世長辭，但他的論點激發了伽利略的研究興趣。

伽利略透過改良的望遠鏡進行天文觀測，發現太陽上有黑子、月亮表面的坑洞，銀河是由許多的恆星組成等。這些研究成果驗證了哥白尼的「太陽中心說」，伽利略在西元1632年出版專書表示支持「太陽中心說」。

隔年伽利略因「反對教宗、宣傳異端」的罪名，被押送到宗教法庭進行審判。伽利略在火刑的威脅下，被迫承認自己學說的錯誤，遭到終身軟禁。



伽利略用來觀察
木星的望遠鏡。
(義大利佛羅倫斯伽利
略博物館收藏)



約西元1900年法國畫家繪製，描繪伽利略向人們解說如何使用他改良的望遠鏡。

西元1992年，羅馬教會承認十七世紀宗教法庭對伽利略的判決錯誤。科學界認為這一冤案的平反晚了將近三百六十年，因此稱為「遲來的正義」。

資料 來源

1. 邁克爾·哈特(1998)。歷史上最具有影響的100人(上)。湖北：教育出版社。
2. 宮布利希(2007)。寫給年輕人的簡明世界史。臺北：商周出版。

延伸思考

閱讀完這篇文章之後，
想一想達文西、哥白尼
與伽利略三人的共同點
為何？

三人皆不盲從權威，透過觀察的方法，
提出有別於教會主張的天體運行理論。
(答案僅供參考)

第6課結束



更多影片連結在
「康軒國中社會歷史頻道」



第 6 課

理性思維的開展

習作

配合6-1

(A)

1. 一位學者曾說道：「科學是實驗的科學，科學的方法就在於用理性的方法去整理感性的材料，歸納、分析、比較、觀察和實驗，是理性的方法和重要條件。」這位學者應該是在評論下列何人提出的研究方法？

- (A) 培根
- (B) 牛頓
- (C) 哥白尼
- (D) 伽利略

配合6-1

(D)

2. 他曾用改良的高倍望遠鏡使人們的眼光得以深入浩瀚星空，窺探宇宙的奧秘，進一步證明了太陽為宇宙中心的看法。這應該是下列何人的事蹟？

- (A) 牛頓
- (B) 哥白尼
- (C) 笛卡兒
- (D) 伽利略

配合6-1

(C)

3. 哥白尼是一位虔誠的基督徒，他堅信既然上帝創造了宇宙，就不會選擇用複雜的方式讓宇宙運行，宇宙的運行規律一定是簡潔又完美的，因此他在長期觀測後提出了什麼樣的主張？

- (A) 三大運動定律
- (B) 萬有引力定律
- (C) 太陽為宇宙中心
- (D) 地球為宇宙中心

配合6-1

(D)

4. 一篇文章提到：「此一時期人們對於傳統的知識抱持懷疑的態度，並透過顯微鏡、望遠鏡、溫度計等新工具重新檢視傳統觀念，在數學、物理學、天文學、生物學等領域都有突破性的進展……。」由上述內容判斷，這篇文章談論的主題最有可能是下列何者？

- (A) 希臘化時期的科學成果
- (B) 啟蒙運動哲士的學術成就
- (C) 文藝復興時代的傑出人才
- (D) 科學革命時代的偉大成就

配合6-1

(C)

5. 小軒說道：「人從感官獲得的信息不一定完全正確，外在觀察得來的經驗不一定是可靠的，應該採用更加科學的演繹法，通過論證推理，得出一個可靠的結論。」小軒對於事物認知的想法可能是受下列何人的影響？

- (A) 培根
- (B) 哥白尼
- (C) 笛卡兒
- (D) 伽利略

配合6-1

(B)

6. 牛頓認為整個宇宙的運行活動都遵循著一定的法則，自然界的各種現象都可以納入此一系統中，宇宙的規律並非神祕不可測，自然現象看似變化多端，實際上都有一定的法則可循。這是受到此時期何種思想盛行的影響？

- (A)主權在民 (B)理性思維
(C)天賦人權 (D)三權分立

配合6-2

(D)

7. 美國憲法之父麥迪遜曾說：「在將三權分立的理想落實於政治實踐中，我們常要求教於一位法國哲學家。」這位法國哲學家是何人？

- (A) 盧梭
- (B) 伏爾泰
- (C) 狄德羅
- (D) 孟德斯鳩

配合6-2

(A)

8. 十八世紀時，一位法國學者聯合許多學者共同進行某項工作。雖然這些學者哲學觀點和宗教思想不盡相同，但都崇尚理性思維。他們在各自的領域發揮專長，進行知識學術的整合，使人們更便於檢索知識的相關內容。上述這些學者共同進行的工作為何？

- (A)合力編寫百科全書
- (B)改革基督教教會腐敗弊端
- (C)研究如何翻譯聖經內容
- (D)探究古希臘、羅馬典籍精神

配合6-2

(C)

9. 某位學者說道：「理性是獲得客觀知識的工具，且為人類天賦的能力，不過長久以來受到基督教教條的權威壓抑而隱藏起來。因此，我們應該破除迷信、打倒傳統權威，使人類邁進文明的世界之中。」這樣的觀點最可能會得到下列何人的支持？

- | | |
|---------|----------|
| (A) 洛克 | (B) 盧梭 |
| (C) 伏爾泰 | (D) 孟德斯鳩 |

配合6-2

(A)

10. 「所有事情的發生都有理由，我們指出理由時就得務必小心；必須先確定原因，才能指出原因，必須先確定結果，才能指出結果……我們必須讓人們時時質疑，並且願意等待……。」

下列何人最可能抱持此種態度？

- (A) 啟蒙哲士 (B) 教會教士
(C) 佛教信徒 (D) 航海探險家

配合6-2

11. 下列是歐洲某一時期對宗教的看法，請閱讀後回答問題。

- 一、相信上帝的存在，且認為上帝創造的宇宙有一套自行運作的規律，上帝只是讓萬物運作的開端，在創造萬物後便聽任其自由運轉，如同一個卓越的鐘錶製造者。
- 二、上帝與世界並無直接的關係，並不干預人間世事，祈禱、聖禮和儀禮皆屬無用。

資料來源：王曾才(1991)。西洋近世史。臺北：正中書局。

配合6-2

(D)

(1)由上述的內容來看，此種宇宙觀點最可能出現在下列哪一個時期？

- (A)中古西歐
- (B)羅馬帝國時期
- (C)文藝復興時期
- (D)啟蒙運動時期

配合6-2

(D)

(2)依據當時對宗教的看法來分析，此種看法提出後最可能帶來何種影響？

- (A)教宗的領導地位更為穩固
- (B)相信上帝左右人世間福禍
- (C)人民更仰賴教會理解宇宙
- (D)教會對人民的影響力減弱

配合6-2

12. 以下是美國獨立宣言中的節錄內容，請閱讀後回答問題。

我們認為下面這些真理是不證自明的：人人生而平等，造物主賦予他們若干不可剝奪的權利，其中包括生命權、自由權和追求幸福的權利。為了保障這些權利，人們才在他們之間建立政府，而政府之正當權力，則來自被統治者的同意。任何形式的政府，只要破壞上述目的，人民就有權利改變或廢除它，並建立新政府……。

配合6-2

(1)由上述獨立宣言的內容來判斷，此宣言的內容應該是受到何時期思想家的影響？

啟蒙運動時期

配合6-2

(2)由獨立宣言中節錄的內容，可看到其中受到
哪些思想家的主張影響？

思想家	著作	主張內容
洛克	《政府論》	天賦人權
盧梭	《社會契約論》	主權在民

配合6-2

(3)依據上述內容，若政府的統治無法保障人民的基本權益，人民可以採取何種作法？

人民有權利改變或廢除這個政府，並建立新政府，也就是人民可推翻暴政政府。