

千年千人的應景書寫

洪萬生

台灣師大數學系

書名：1000 年，1000 人 (1000 Makers of the Millennium)

作者：Simon Adams, Caroline Ashe, Peter Chrisp, Emma Johnson, Andrew Langley, Marcus Weeks.

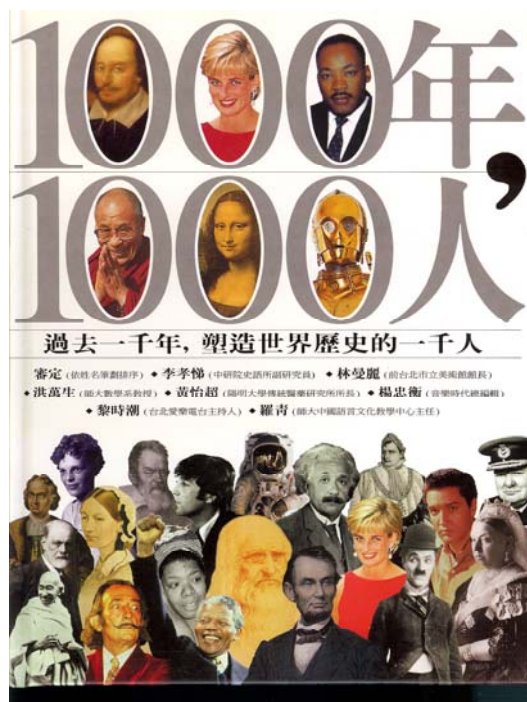
譯者：許瑜菁、陳春賢、陳品秀、羅水仙

出版社：貓頭鷹出版

出版年份：2000

出版資料：精裝本共 280 頁，定價 1290 元。

國際書碼：ISBN 957-0337-74-5



一、前言

本書是千禧年的一本應景的企畫，它以時間為縱軸，在橫切面上讓各領風騷的傑出人物碰頭，展現了一千年來人類文化的多元風情。

在本書所收集的一千位人士中，數學家、科學家、工程師與發明家所佔的比例將近 16%，可以說明科學知識的大幅度成長，的確是上一個千禧年的一件大事。尤其是過去三百年來，西方科學一躍而成爲顯學，更是讓十六世紀以後的西方科學家，成爲這百分之十六篇幅的主角。在這個新的千禧年的開端，撫今溯往，科技力量如此令人敬畏，更是不容我們掉以輕心。

因此，從科學文化的角度切入，本書顯然超越了應景的格局，而具有常銷科普書籍的潛力，值得我們注意。

二、內容簡介

本書內容從 11 世紀到 20 世紀，分為十個世紀來敘述。前四個世紀的頁數從 4 到 5 頁不等，不過，從 15-20 世紀，頁數逐漸增加，依序為 12、14、13、32、88 以及 73 頁。這種頁數的分配，當然反映了人類文化的多元發展，尤其是十九世紀以降的大眾文化 (popular culture) 之抬頭。顯然由於二十世紀文化的更加多元而豐富，而來不及適當沈澱，因此，就頁數而言，反倒少於十九世紀。不過，二十世紀已經成為文化研究的主題，可以參考的文獻不勝枚舉，所以，讀者也就不必苛責了。

由於這是一本由西方作者所合撰的一部 1000 年的 1000 個人物的故事，因此，以西方歷史為主要背景，自是方便且有利的選擇。就書寫特色而言，正如史家李孝悌在他為本書的推薦序〈尋找消逝的千年〉中指出：

本書的人物敘事，短小精悍，和古典史詩的長篇巨製，當然不能相提並論，但卻完全切合我們這個時代的脈動。而人物的選擇，從帝王、探險家、哲學家、修士到醫生、藝術家、從教皇烏爾班、人文學者伊拉斯謨斯、日本詩人芭蕉、中國草藥之父李時珍到搖滾巨星瑪丹娜，在精神上也符合司馬遷為中國人物記傳體所開拓的無所不包的偉大傳統。如果我們把這些簡要的敘事背後所憑恃的堅實學術研究考慮在內，那麼把這本為一般大眾編寫的千年人物精選，看成一本地現代的記傳經典，也是行不為過的。(頁 5)

現在，我們就轉述本書各個世紀一開始所介紹的幾位重要人物，尤其是科學家或數學家。同時，為了提供「在脈絡的意義」(contextual meaning)，我們也適當引述各個世紀開頭的簡要敘事。

11 世紀：海桑 (Alhazen, 約 965-1040)，阿拉伯文明的偉大科學家。阿維深納 (Avicenna, 980-1037)，阿拉伯世界的偉大醫生。歷史背景為「基督徒和回教徒在巴勒斯坦展開了一場『聖戰』，前後持續了近兩百年。此時歐洲的封建制度以及地主制與軍事勞役為基礎，控制著每一甜的日常生​​活。」

12 世紀：雷那度·斐波那契 (Leonardo Fibonacci, 約 1170-約 1250)，傑出的數學家。「在這一百年中，歐洲興建了莊嚴的大教堂和修道院，同時，第一所大學也在巴黎和波隆納誕生。」此外，作者也提及日本的幕府制度之建立，以及柬埔寨的吳哥窟之現身。

13 世紀：未提及任何一位科學家或數學家。本世紀「蒙古大軍在成吉思汗和其繼位者的領導下橫掃亞洲，從中國一路征服到波斯。歐洲探險家抵達亞洲，建立了一條橫跨兩大洲的陸上貿易線。本世紀末，鄂圖曼帝國成為一股新興勢力，威脅著拜占廷帝國的霸權。」

14 世紀：未提及任何一位科學家或數學家。本世紀「『黑死病』削去了歐洲及亞洲的大量人口，這場致命的瘟疫殘殺了歐洲三分之一的居民，大約為兩千五百萬人。」

15 世紀：科學家和醫生只提及掀起天文學革命的哥白尼 (Nicholas Copernicus, 1473-1543) 和帕拉塞爾蘇斯 (Paracelsus, 1493-1541)。「在這一百年中，貿易路線讓各個大陸及各種文明有了緊密的接觸，國際經濟也因而開始展開來。在歐洲，文藝復興振興了藝術的角色地位，讓日常生活的學問再現生機，並引入全新的文化時代。在美洲，強盛的阿茲推克及印加帝國處於全盛時期。」

16 世紀：「這是個探險的世紀，航海家揚帆啟航，在世界大洋中尋找財富和新陸地。在歐洲，宗教改革引爆了天主教與新教間的衝突。」這裡所提及的醫生、科學家（含發明家，下同）或數學家分別有符塞琉斯 (Andrea Versalius,

1514-1564)、李時珍 (1518-1593, 中國明朝, 《本草綱目》的作者)、第谷 (Tycho Brahe, 1546-1601)、納皮爾 (John Napier, 1550-1617)、伽利略 (Galileo Galilei, 1564-1642)、克卜勒 (Johannes Kepler, 1571-1630)、哈維 (rene William Harvey, 1578-1657)、司乃耳 (Willebrord Snell, 1580-1626) 以及笛卡兒 (Rene Decartes, 1596-1650)。其中, 介紹的是數學家有納皮爾 (對數的發明者之一), 以及笛卡兒 (近代哲學之父, 心物二元論的倡導者, 解析幾何的發明者之一)。還有, 與科學革命有關的科學家計有第谷、伽利略、克卜勒以及哈維醫生 (血液循環的發現者)。

17 世紀: 「隨著歐洲列強在全球建立起貿易王國, 國際貿易也因而蓬勃成長。歐洲移民紛紛越過大西洋, 登上了「新世界」美洲尋找殖民地, 其中許多人是為了躲開宗教迫害而遠避他鄉。」在本世紀中, 作者提及的科學家、數學家或醫生分別有費馬 (Pierre Fermat, 1601-1665)、巴斯卡 (Blaise Pascal, 1623-1662)、波義耳 (Robert Boyle, 1627-1691)、馬爾皮基 (Marcello Malpighi, 1628-1694)、海更斯 (Christiaan Huygchristopher s, 1629-1693)、范·魯文克 (Antonie van Leewenhoek, 1632-1723)、雷恩 (Christopher Wren, 1632-1723)、虎克 (Robert Hooke, 1635-1703)、關孝和 (Seki Kowa, 1642-1708)、牛頓 (Issac Newton, 1642-1727)、萊布尼茲 (Gottfried Leibniz, 1646-1716)、哈雷 (Edmond Halley, 1656-1742)、紐科門 (Thomas Newcomen, 1663-1729)、華倫海特 (Daneil Fahrenheit, 1686-1736, 華氏溫度計發明者), 以及哈里森 (John Harrison, 1693-1776)。¹洋洋灑灑一大串名字, 科學世紀果然名不虛傳。相較於 16 世紀以前, 本世紀數學家也人才輩出, 計有費馬、巴斯卡、關孝和 (日本算聖)、牛頓、萊布尼茲等等。

18 世紀: 本世紀「出現了一股探索知識的風潮, 有關政府、個人自由、宗教與科學的新理論開始萌芽發展。啟蒙運動的觀念啟發了美國與法國革命, 成果一直延續到下一世紀。」本章提及的科學家 (含發明家)、數學家或醫生分別有丹尼爾·白努利 (Daniel Bernoulli, 1700-1782)、攝爾西烏斯 (Aners Celsius, 1701-1744)、²富蘭克林 (Benjamin Franklin, 1706-1790)、林奈 (Carolus Linnaeus, 1707-1778, 現代植物分類學的發明者)、尤拉 (Leonhard Euler, 1707-1783)、達朗伯 (Jean d'Alenbert, 1717-1783)、卡文迪什 (Henry Cavendish, 1731-1810)、阿克賴特 (Richard Arkwright, 1723-1792)、普里斯特利 (Joseph Priestley, 1733-1804)、庫倫 (Charles Columb, 1736-1806)、拉格朗日 (Joseph Louis Lagrange, 1736-1813)、瓦特 (James Watt, 1736-1819)、伽伐尼 (Luigi Galvani, 1737-1798)、侯西勒兄妹 (William & Caroline Herschel, 1738-1822, 1750-1848)、謝勒 (Karl Wilhelm Scheele, 1742-1786)、拉瓦謝 (Antoine-Laurent Lavoisier, 1743-1794, 化學革命之父)、班克斯 (Joseph Banks, 1743-1820)、伏打 (Alessadro Volta, 1745-1827)、金納 (Edward Jenner, 1749-1823)、惠特尼 (Eli Whitney, 1765-1825)、道耳吞 (John Dalton, 1766-1844)、庫威爾 (Georges Cuvier, 1769-1832)、馮·洪鮑特 (Alexander von Humboldt, 1769-1859)、特里維西克 (Richard Trevithick, 1771-1833)、楊 (Thomas Yong, 1773-1829)、安培 (Andre-Marie Ampere, 1775-1836)、亞佛加厥 (Amedeo Avogadro, 1776-1856)、奧斯特 (Hans Christian Oersted, 1777-1851)、高斯 (Carl Gauss, 1777-1855)、德維 (Humphry Davy,

¹ 哈里森發明經線儀, 可以在海上計時, 他是《尋找地球刻度的人》(戴瓦·梭貝爾著, 台北: 時報出版公司, 2005) 一書的主角。

² 即攝氏溫度計的發明者。

1778-1829)、給-呂薩克 (Joseph-Louis Gay-Lussac, 1778-1850)、拉埃克 (Rene-Theophile-Hyacinthe Laennec, 1761-1826)、馮·夫朗和斐 (Joseph von Fraunhofer, 1787-1826)、歐姆 (Georg Simon Ohm, 1787-1854)、弗雷斯尼耳 (Augustin Fresnel, 1788-1827)、達蓋爾 (Louis Daguerre, 1789-1851)、哥西 (Augustin Louis Cauchy, 1789-1857)、法拉第 (Michael Faraday, 1791-1867)、巴貝治 (Charles Babbage, 1791-1871)、摩斯 (Samuel Morse, 1791-1872)、洛巴柴夫斯基 (Nikolai Lobachevski, 1792-1856)、希爾 (Rowland Hill, 1795-1879)、卡諾 (Sadi Carnot, 1796-1832) 以及李爾 (Charles Lyell, 1797-1875)。

本世紀的數學家當然遠多於 18 世紀，計有丹尼爾·白努利（及其家族）、尤拉（18 世紀的科學英雄）、達朗伯（法國百科全書的編者之一）、拉格朗日、高斯（數學家王子）、哥西（有法國高斯之稱）、巴貝治（現代計算機的先驅）、洛巴柴夫斯基（非歐幾何的發明者之一）。

19 世紀：「工業革命在英國展開然後傳至許多歐洲和美洲國家。為了尋找工業生產原料，幾個歐洲主要國家紛紛前往非洲和亞洲建立殖民地。」本章提及的科學家（含發明家）、數學家或醫生分別有都卜勒 (Christian Johann Doppler, 1803-1853)、布律內爾 (Isambard Kingdom Brunel, 1806-1859)、達爾文 (Charles Darwin, 1809-1882)、許旺 (Theodor Schwann, 1810-1882)、奧蒂斯 (Elisha Graves Otis, 1811-1861)、貝塞麥 (Henry Bessemer, 1813-1898)、布耳 (George Boole, 1815-1864)、焦耳 (James Joule, 1818-1889)、傅科 (Jean Foucault, 1819-1868)、海姆霍茲 (Hermann Helmholtz, 1821-1894)、孟德爾 (Gregor Johann Mendel, 1822-1884)、巴斯德 (Louis Pasteur, 1822-1895)、雷諾瓦 (Etienne Lenoir, 1822-1900)、高爾頓 (Francis Galton, 1822-1911)、克希荷夫 (Gustav Kirchhoff, 1824-1887)、克爾文 (William Kelvin, 1824-1907)、史旺 (Joseph Swan, 1828-1914)、柯庫爾 (Friederich Kekule, 1829-1996)、麥克斯韋 (James Clerk Maxwell, 1831-1879)、奧托 (Nikolaus Otto, 1832-1991)、卡洛爾 (Lewis Carroll, 1832-1898)、諾登舍爾 (Nils Adolf Norfrnskjold, 1832-1901)、艾菲爾 (Gustav Eiffel, 1832-1923)、諾貝爾 (Alfred Nobel, 1833-1896)、戴勒姆 (Gottlieb Daimler, 1834-1900)、門得列夫 (Dmitri Mendeleev, 1834-1907)、海克爾 (Ernest Haeckel, 1834-1919)、拜耳 (Adolf von Baeyer, 1835-1917)、安德生 (Elizabeth Garrett Anderson, 1836-1917)、馬赫 (Ernest Mach, 1838-1916)、鄧洛普 (John Dunlop, 1840-1921)、瑞利 (John William Strutt Rayleigh, 1842-1919)、科赫 (Robert Koch, 1843-1910)、倫琴 (Wilhelm Rontgen, 1845-1923)、貝爾 (Alexander Graham Bell, 1847-1922)、愛迪生 (Thomas Edison, 1847-1931)、弗列格 (Gottlob Frege, 1848-1925)、巴甫洛夫 (Ivan Pavlov, 1849-1936)、貝克勒 (Antoine Henri Becquerel, 1852-1908)、埃利希 (Paul Ehrlich, 1854-1915)、馮·貝林 (Emil von Behring, 1854-1917)、伊士曼 (George Eastman, 1854-1932)、吉利 (King Camp Gillette, 1855-1932)、佛洛伊德 (Sigmund Freud, 1856-1939)、湯姆遜 (J. J. Thomson, 1856-1940)、特斯拉 (Nikola Tesla, 1856-1943)、赫茲 (Heinrich Hertz, 1857-1894)、狄塞耳 (Rudolf Diesel, 1858-1913)、普蘭克 (Max Planck, 1858-1947)、皮耶·居里 (Pierre Curie, 1859-1906)、阿倫尼烏斯 (Svante Arrhenius, 1859-1927)、福特 (Henry Ford, 1863-1947)、萊特兄弟 (Wilbur & Orville Wright, 1867-1912 / 1971-1948)、居里夫人 (Marie Curie, 1867-1934)、哈伯 (Fritz Haber, 1869-1924)、普爾森 (Valdemar Polsen, 1869-1942)、蒙特梭利 (Maria Montessori, 1870-1952)、拉塞福 (Ernest Rutherford, 1871-1937)、羅素 (Bertrand Russell,

1872-1970)、馬可尼 (Guglielmo Marconi, 1874-1937)、榮格 (Carl Jung, 1875-1961)、索迪 (Frederick Soddy, 1877-1956)、麥特納 (Lise Meitner, 1878-1968)、愛因斯坦 (Albert Einstein, 1879-1955)、韋格納 (Alfred Wegener, 1880-1930)、佛萊明 (Alexander Fleming, 1881-1955)、蓋格 (Hans Geiger, 1882-1945)、波耳 (Niels Bohr, 1885-1962)、薛丁格 (Erwin Schrodinger, 1887-1961)、貝爾德 (John Logie Baird, 1888-1946)、拉曼 (Chandrasekhara Venkata Raman, 1888-1970)、哈伯 (Edwin Hubble, 1889-1930)、西柯爾斯基 (Igor Sikorsky, 1889-1972)、康普頓 (Arthur Compton, 1892-1962)、霍爾丹 (J. B. S. Haldane, 1892-1964)、華生·瓦特 (Robert Watson-Watt, 1892-1973)、德布羅意 (Louis-Victor Duc De Broglie, 1892-1987)、考克饒夫 (John Cockcroft, 1897-1967)、富勞瑞 (Howard Florey, 1898-1968)、李森科 (Trofim Lysenko, 1898-1976) 等。

不過，本世紀所列數學家則只有三位：布耳、弗列格、羅素，而且都不是舉足輕重的偉大數學家。至於其他入列的科學家則大都在 20 世紀榮獲諾貝爾獎，可見，19 世紀的科學文化指標，離不開這個獎項。此外，在本世紀，大眾文化 (popular culture) 抬頭，再加上資本主義的推波助瀾，為科學技術發展，提供了多姿多彩的歷史背景。

20 世紀：「宇宙探索的旅程於這個世紀展開，太空人也登陸了月球。現代人對於體育活動及娛樂更加重視而電影及電視的問世更助長了這兩項休閒的大眾化。同時在二十世紀末的今天，我們也目睹了電腦革命正逐漸展開。」本世紀提及的科學家 (含發明家)、數學家或醫生分別有居里夫人的女兒艾琳及女婿腓特烈·約里奧 (Frederic & Irene Joliot-Curie, 1900-1958 / 1897-1956)、蓋伯 (Dennis Gabor, 1900-1979)、芮克特 (Charles Richter, 1900-1985)、費米 (Enrico Fermi, 1901-1954)、鮑林 (Linus Pauling, 1901-1994)、麥克林托克 (Barbara McClintock, 1902-1992)、馮·紐曼 (John von Neumann, 1903-1957)、勞倫茲 (Konrad Lorenz, 1903-1989)、卓爾 (Charles Richard Drew 1904-1950)、歐本海默 (Robert Oppenheimer, 1904-1967)、斯金納 (B. F. Skinner, 1904-1990)、艾西哥尼斯 (Alex Issigonis, 1906-1988)、霍珀 (Grace Hopper, 1906-1992)、卡森 (Rachel Carson, 1907-1964)、廷伯根 (Nikolaas Tinbergen, 1907-1988)、惠特爾 (Frank Whittle, 1907-1996)、肖克萊 (William Shockley, 1910-1989)、庫斯托 (Jacques Cousteau, 1910-1997)、科克雷爾 (Christopher Cockerell, 1910-1999)、馮·布勞恩 (Wernher von Braun, 1912-1977)、沙克 (Jonas Salk, 1914-1995)、克力克 (Francis Crick, 1916-)、費曼 (Richard Feynman, 1918-1988)、桑格 (Frederick Sanger, 1918-)、洛夫洛克 (James Lovelock, 1919-)、富蘭克林 (Rosalind Franklin, 1920-1958)、阿西莫夫 (Issac Asimov, 1920-1992)、沙卡洛夫 (Andrei Sakharov, 1921-1989)、巴納德 (Christiaan Barnard, 1922-)、基爾比 (Jack Kilby, 1923-)、梅曼 (Theodore Maiman, 1927-)、威爾森 (Edward O. Wilson, 1929-)、米勒 (Stanley Miller, 1930)、潘若斯 (Roger Penrose, 1931-)、珍·古德 (Jane Goodall, 1934-)、霍福 (Marcian "Ted" Hoff, 1937)、道金斯 (Richard Dawkins, 1941-)、羅伯茲 (Edward Roberts, 1941-)、霍金 (Stephen Hawking, 1942-)、伯奈爾 (Jocelyn Bell Burnell, 1943)、賈維克 (Robert Jarvik, 1946-)、沃茲涅克 (Stephen Wozniak, 1950-)、伯納-李 (Tim Berners-Lee, 1955)、比爾·蓋茲 (Bill Gates, 1955-)、約伯 (Stephen Jobs, 1955-)。

本章未列任何數學家，在理論科學家方面，物理和生命科學兩個領域的大師，依然占盡了相關版面——本書所編入的最後一人，亦即這 1000 年中的第 1000 人，竟然是 1978 年出生的試管嬰兒，英國的路易斯·布朗 (Louis Brown)，應該

是刻意的安排，或許一個嶄新的人類繁殖時代已經來臨了。不過，與電腦和網路科技有關的英雄人物，也分庭抗禮。當然，所有這些比起體育與娛樂界明星來，都算是小巫見大巫。

三、評論

就吸引讀者親近的觀點來看，本書承襲了 DK (Dorling Kindersley) 出版品的一貫風格，不僅文字說明簡要，同時，配圖畫面也十分溫馨柔和，是可以隨手翻閱的休閒益智讀物。我們相信讀者縱覽本書之後，對於過去三百年來，伴隨著西方科技文明發展的政治社會背景、哲學思潮的風起雲湧，乃至於文學、音樂與藝術風格的遞嬗，應該可以獲得一個大致的輪廓。譬如說吧，讀者或許很想知道巴哈創作音樂時，數學家正在思考哪些問題？而當畢加索開創立體時期風格時，物理學家又被哪些問題所困擾？可見科學史的不朽創造，無一不被溫柔的人文關懷所環繞。

不過，本書篇幅畢竟有限，因此，在介紹這些傑出人物的生涯及其貢獻時，只能言簡意賅，無法暢所欲言。這種限制，自然會讓本書編者考慮比較容易輔以圖說的人物。如此一來，偉大數學家大都只能割愛，究其原因，則是由於她（他）們所研究的即使是幾何圖形，說明起來也總是大費周章，不是本書之體例與訴求所能承受。不過，本書編者（應該是英國人吧！）竟然未將英國數學家安得魯·懷爾斯 (Andrew Wiles) 納入，就有一點讓我們納悶。懷爾斯固一代英才也，他在二十世紀末證明了「費馬最後定理」，為那一百個世紀的人類文明滄桑，留下最絢麗的一頁風情。他十歲時邂逅「費馬最後問題」的故事，對於本書而言，應該具有畫龍點睛之妙才是！

由此看來，我們對於編者只列入海桑（伊拉克）、李時珍（中國）、關孝和（日本）與拉曼（印度）四位非歐洲、美、俄、紐、澳科學家，大概就比較容易釋懷了。好在本書編者又未曾企圖秉掌春秋史筆。所以，我們大可不必在意東西或南北的區域「平衡」。

開卷有益，希望讀者喜歡本書，尤其可以從它所經營的溫柔創意獲得啟發！

優秀數學科普作品指標

指標以五顆星☆☆☆☆☆為最高品質。

1. 知識的實質內容 (Intellectual substance of knowledge)

- (1) 認識論面向 (Epistemological aspect) ☆☆
- (2) 方法論面向 不適用
- (3) 歷史或演化面向 (Historical or evolutionary aspect) ☆☆
凸顯數學知識的演化面向，強調數學成長的歷史意義。
- (4) 哲學面向 (Philosophical aspect) : ☆☆
- (5) 教育改革面向 (Education reform aspect) : ☆

2. 形式或表達 (Form or representation)

- (1) 創新手法 (Innovative approach: new story on old stuffs) ☆☆☆☆
- (2) 數學知識的洞察力 (或洞識) (Insight into mathematical knowledge: inspiring and revealing) ☆
- (3) 歷史事實的洞察力 (或洞識) (Historical insight or a sense of history) ☆☆
- (4) 異文化的啟蒙意義 (Enlightening in cultural mathematics) ☆☆

- (5) 忠實可靠的參考文獻 (Integrity with references) ☆☆☆
 - (6) 敘事的趣味性、可及性與一貫性 (Narrative in an interesting, accessible and coherent way) ☆☆☆
 - (7) 中譯本的品質 (Quality of Chinese translation version, if needed) ☆☆☆
3. 內容與形式如何平衡 (Balance in Content vs. Form)
- (1) 青少年層次 (for adolescence) : ☆☆☆
 - (2) 一般社會大眾 (for general public) : ☆☆☆
4. 摘錄本書最精彩片段 (excerpt from the most exciting passage) : 從缺