

第 1 單元：課程介紹 / 第一講：近代科學的興起

台灣大學「科學在人類文化中的定位與挑戰」課程日程進度

第一週 一．近代科學的興起

1. 為什麼要開這門課？

近代科學與希臘傳統、宗教改革及反理性革命的成功與危機

第二週 二．近代科學的進展與影響

1. 歐洲的覺醒 ---- 近代科學革命發生的歷程

第三週 2. 五四運動和文化啟蒙

第四週 3. 二次大戰對科學地位的影響

三．近代科學的擴張

由當代中國科學家吳健雄、楊振寧及中外科學家近代科學

對於人類文化的影響和衝擊

第五週 1. 吳健雄和她實驗物理成就的意義

第六週 2. 楊振寧和他理論物理頂尖成就的意義

第七週 3. 由多位世界一流科學家看科學知識的進展和文化意義

數海無涯

回頭是岸



【本著作除另有註明外，採取創用 CC 「姓名標示－非商業性－相同方式分享」台灣 2.5 版授權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



楊振寧譽陳省身

天衣豈無縫，匠心剪接成。
渾然歸一體，廣邃妙絕倫。
造化愛幾何，四力纖維能。
千古寸心事，歐高黎嘉陳。

---- 楊振寧

- 歐：Euclid，高：Gauss，黎：Riemann，
嘉：Cartan，陳：Chern

台灣大學「科學在人類文化中的定位與挑戰」課程日程進度

一. 近代科學的興起

第一週

1. 為什麼要開這門課？

近代科學與希臘傳統、宗教改革及反理性

革命

的成功與危機

二. 近代科學的進展與影響

第二週

1. 歐洲的覺醒 ---- 近代科學革命發生的歷程

第三週

2. 五四運動和文化啟蒙

第四週

3. 二次大戰對科學地位的影響

三. 近代科學的擴張

由當代中國科學家吳健雄 楊振寧及中外科學家

看近代科學對於人類文化的影響和衝擊

第五週

1. 吳健雄和她實驗物理成就的意義

第六週

2. 楊振寧和他理論物理頂尖成就的意義

第七週

3. 由多位世界一流科學家

看科學知識的進展和文化意義



由科學在文化中的定位 看科學實證與文化意義



近代科學在歐洲興生，原承教與古典人文傳統壓力，終能脫穎而出，最主要系拜其時區性之效。而此種此典型性之方法論，時移勢易，在其時文化以及其文化文化中，都日益顯現出不同的意義。

主讲人：江才健

时 间：2008年4月12日（星期六）9：30-11：30

地 点：中国科学院国家科学图书馆多功能厅

乘车路线：乘特9(外环)、26、47、运通109、运通113、320(区间)、333、498、641、735、737、740(外环)、751、826、944支、983、913路到中关村一街请从西门或南门入馆。



江才健，1950年生，台湾辅仁大学数学系毕业。资

深文化工作者。曾任台湾《中国时报》科学记者、主编和主笔，从事科学报道和论述工作二十余年。曾在世界多国采访科学家、科学实验室以及重要科学活动。近年来特别关心科学在不同文化中的定位和意义问题。现为《知识通讯评论》发行人兼总编辑，并在台湾大学新闻研究所以及台大、中央、阳明、辅仁等大学兼任教职，授《科学在文化中的定位与挑战》课程。著有《大师访谈录》、《物理科学的第一夫人——吴健雄》以及《规范与对称之美——杨振宁传》。



多是业内人士，有人建议我们降低杂志阅读门槛，扩大读者群。但目前条件还不成熟，我们能做的只能是



曾经辉煌一时的外国文学杂志如今正遭遇困境

秋、姜际成、朱艺等话剧舞台的老艺术家虽当时均已年过六旬，仍众星捧月，分别在剧中扮演重要角

高，演员们每天上午都要进行一小时的形体训练，以达到这部历史剧所要求的“雕塑感”。《商鞅》原主演

底。看来上海话剧需要更多有力度的作品，这样，年轻演员才能有机会更快地进步和成长。

东方早报



主办：
东方早报
上海东方艺术中心

独家冠名：
绿地集团

科学家的故事和文化启示

——由吴健雄杨振宁两本传记谈起

主讲人：江才健

江才健，资深文化工作者，曾任科学记者，著有《物理学的第一夫人——吴健雄》，《规范与对称之美——杨振宁传》等著作。近年特别关心科学在不同文化中的定位和意义问题。



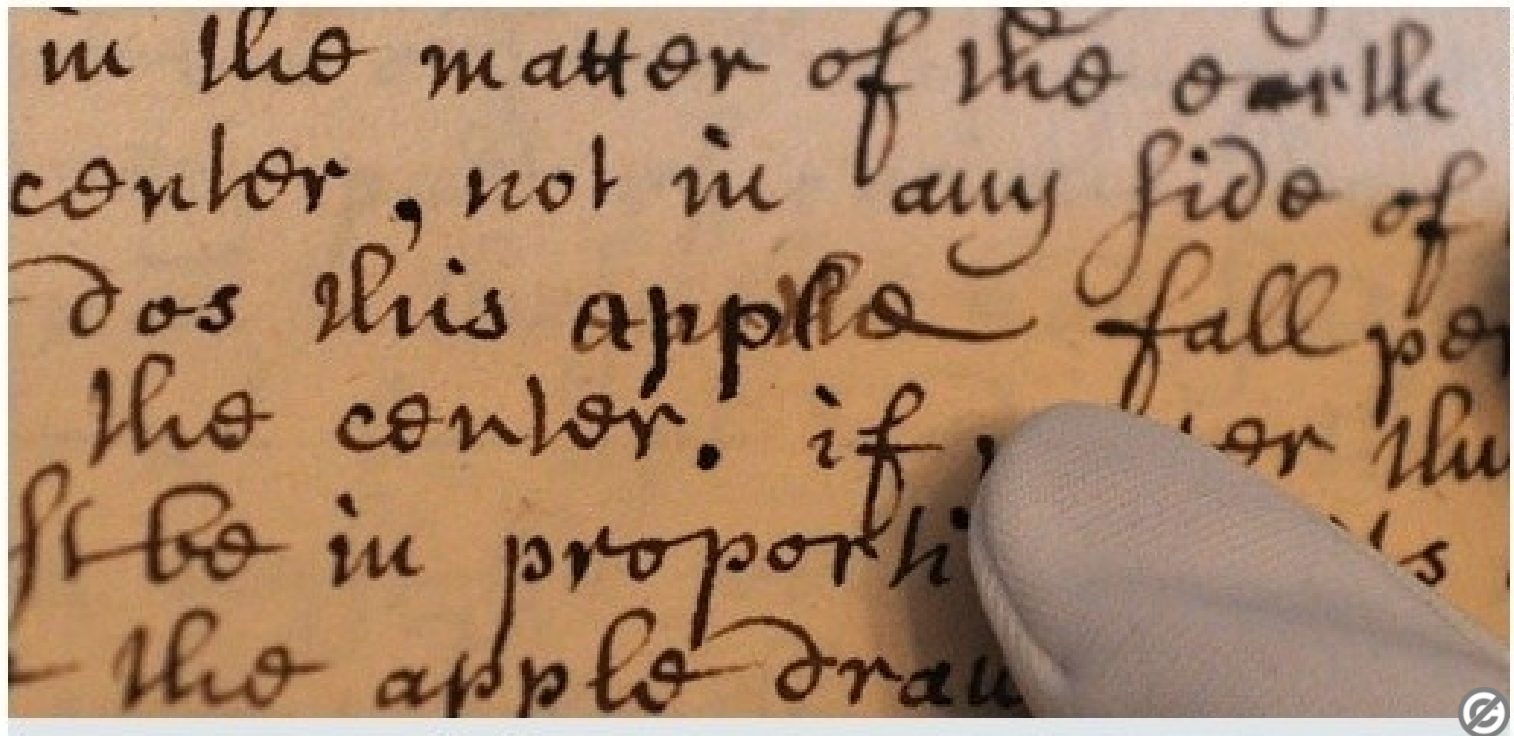
时间：2008年4月19日晚 7:00 地点：上海东方艺术中心 演奏厅（地铁二号线科技馆站下）

免费领票：现场领票，票完即止。 咨询热线：38424800*5118

東方早報



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



牛頓從掉落的蘋果發現地心引力定律，是流傳最久的科學發現軼事之一。

這則故事的最早原始手稿，現在原形原狀送上網路。

英國皇家學會將多項作品數位化，斯蒂克利（William Stukeley）一七五二年所寫的「牛頓爵士生活回憶錄」（Memoirs of Sir Isaac Newton's Life）也在其中（go.nature.com/AlWLCZ）。

與牛頓同時代的斯蒂克利於書中描述一七二六年兩人有次在蘋果樹下的一段對話：「他告訴我，就像現在這樣，他有天在蘋果樹下突然靈光乍現，想到了地心引力定律。」

PHILOSOPHIÆ
NATURALIS
PRINCIPIA
MATHEMATICA.

AUCTORE
ISAACO NEWTONO, EQ. AUR.

Editio tertia aucta & emendata.

LONDINI:

Apud GUILL. & JOH. INNYS, Regiæ Societatis typographos.
MDCCXXVI.



牛頓（Issac Newton）被認為是近代科學的代表人物。在牛頓數以百萬言的著作中，雖然替近代科學的論理，奠定了一個不朽的根基，但是他的著作中，有極大部份充滿神學和玄奧信仰的內容。牛頓的天才思維，來自他由這些神學和神祕思維中，發展出一套嚴密的數學思維體系。

近代許多研究牛頓思想的學者發現，牛頓發展科學思維的終極目的，是為證明他所信仰天主教聖經預言的真實性。牛頓深信，他正好生活在聖經舊約所預言的，一個知識勃發的時代。終其一生，牛頓都在試圖證明，透過實驗和計算在真實世界中所發現的秩序，都是上帝的傑作。

曾經編輯牛頓文集的英國大經濟學家凱恩斯（John Keynes）在他寫的文章「牛頓這個人」中說：

「牛頓不是理性時代的第一人。他是最後的一個巫師，最後的一個巴比倫人和蘇美人，最後一位偉大的智者，他看待周圍世界和智識世界，和幾千年前開始建立我們知識遺產的那些人的眼光是一樣的。」

台灣大學「科學在人類文化中的定位與挑戰」課程日程進度

一．近代科學的興起

第一週

1. 為什麼要開這門課？

近代科學與希臘傳統、宗教改革及反理性革命的成功與危機

二．近代科學的進展與影響

第二週

1. 歐洲的覺醒 ---- 近代科學革命發生的歷程

第三週

2. 五四運動和文化啟蒙

第四週

3. 二次大戰對科學地位的影響

三．近代科學的擴張

由當代中國科學家吳健雄 楊振寧及中外科學家
看近代科學對於人類文化的影響和衝擊

第五週

1. 吳健雄和她實驗物理成就的意義

第六週

2. 楊振寧和他理論物理頂尖成就的意義

第七週

3. 由多位世界一流科學家

看科學知識的進展和文化意義

All Quiet On The Western Front



WINNER OF THE 1987 NATIONAL BOOK AWARD

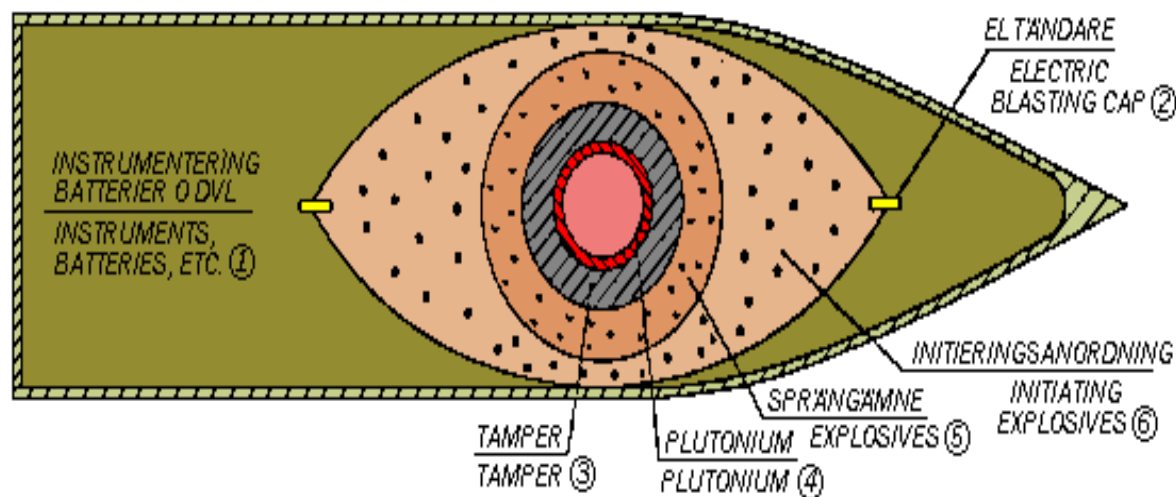
RICHARD RHODES

THE MAKING OF THE ATOMIC BOMB

*"THE COMPREHENSIVE HISTORY OF THE BOMB—
AND ALSO A WORK OF LITERATURE."* TRACY KIDDER



Atomvapnens konstruktion Atomic Weapons Construction



Principkonstruktion av uranbomb



原子彈是
科學威力最壞的展示
但是卻最有效

台灣大學「科學在人類文化中的定位與挑戰」課程日程進度

一. 近代科學的興起

第一週

1. 為什麼要開這門課？

近代科學與希臘傳統、宗教改革及反理性

革命

的成功與危機

二. 近代科學的進展與影響

第二週

1. 歐洲的覺醒 ---- 近代科學革命發生的歷程

第三週

2. 五四運動和文化啟蒙

第四週

3. 二次大戰對科學地位的影響

三. 近代科學的擴張

由當代中國科學家吳健雄 楊振寧及中外科學家

看近代科學對於人類文化的影響和衝擊

第五週

1. 吳健雄和她實驗物理成就的意義

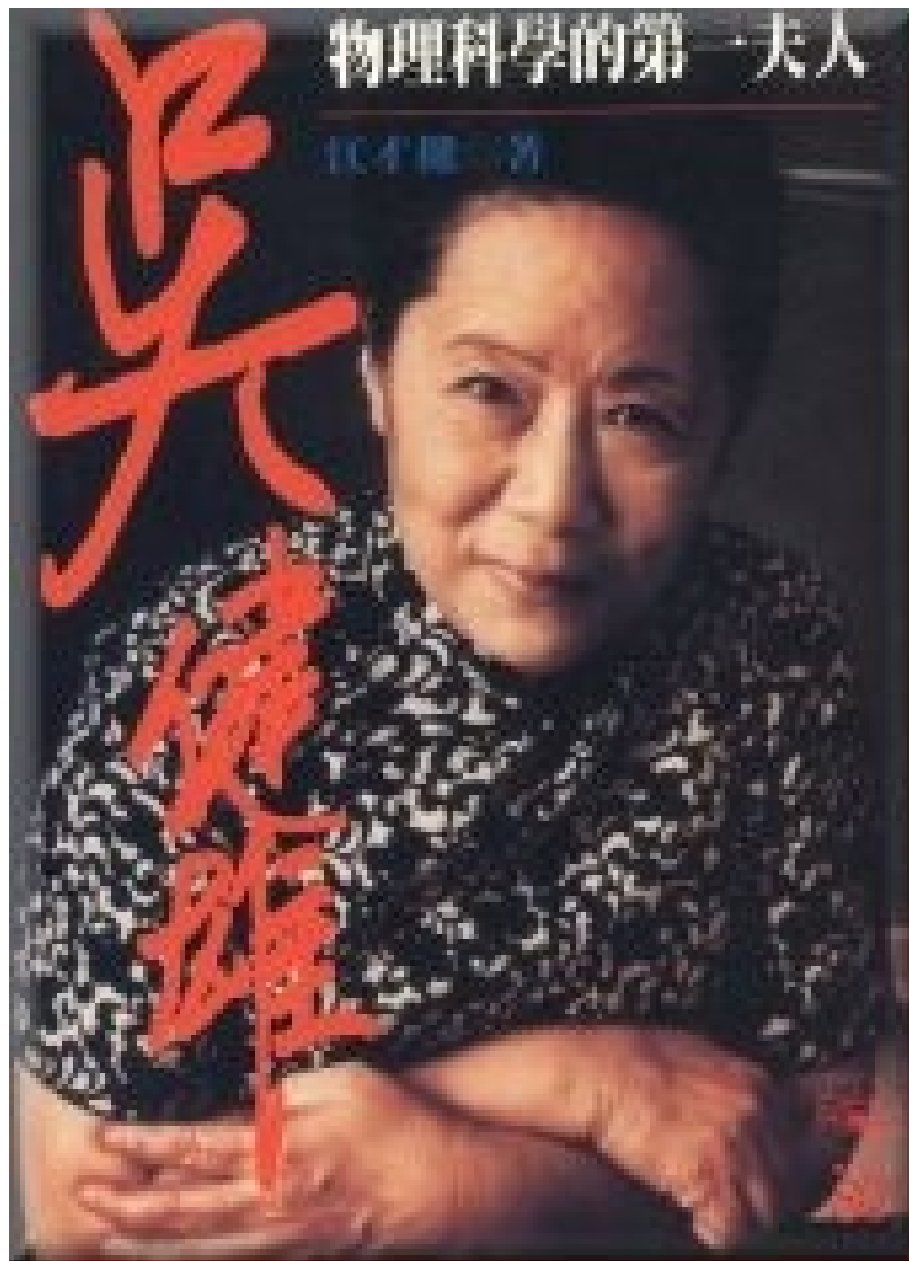
第六週

2. 楊振寧和他理論物理頂尖成就的意義

第七週

3. 由多位世界一流科學家

看科學知識的進展和文化意義



本作品由時報出版授權本課程
『科學在文化中的定位與挑
戰』使用，本資料庫無再授權
他人使用之權利，如需利用本
作品，請另行向權利人取得授
權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

天下文化
Science Culture



楊振寧傳

規範與對稱之美

江才健 著

最早榮獲諾貝爾獎的華人物理學家

繼愛因斯坦、狄拉克之後
為二十世紀物理學樹立風格的一代大師

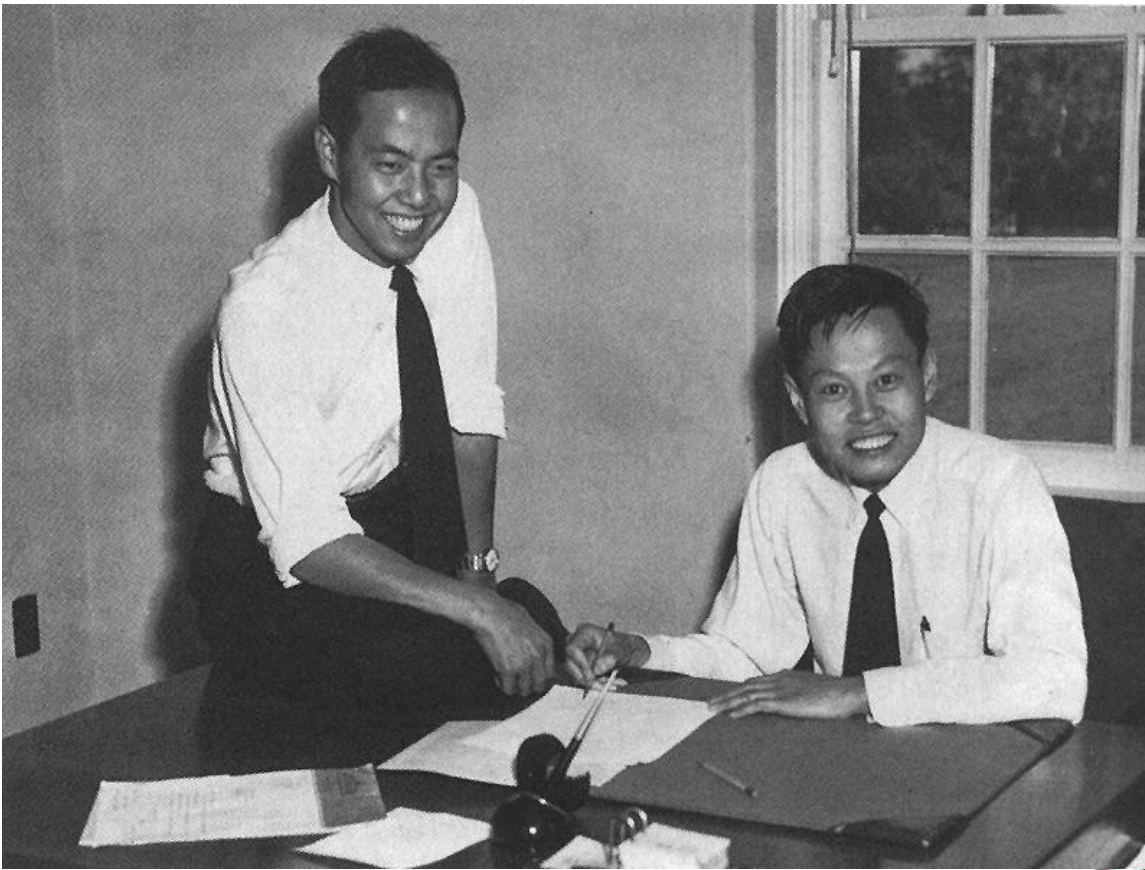
遠哲科學教育基金會共同出版



本作品由天下文化授權本課程
『科學在文化中的定位與挑
戰』使用，本資料庫無再授權
他人使用之權利，如需利用本
作品，請另行向權利人取得授
權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



Lee

Yang

3 P
Perception
Power
Persistence

Discovery of the J/psi Particle



"Burton Richter - Autobiography".
Nobelprize.org. 29 Nov 2010



"Samuel C.C. Ting - Autobiography".
Nobelprize.org. 29 Nov 2010

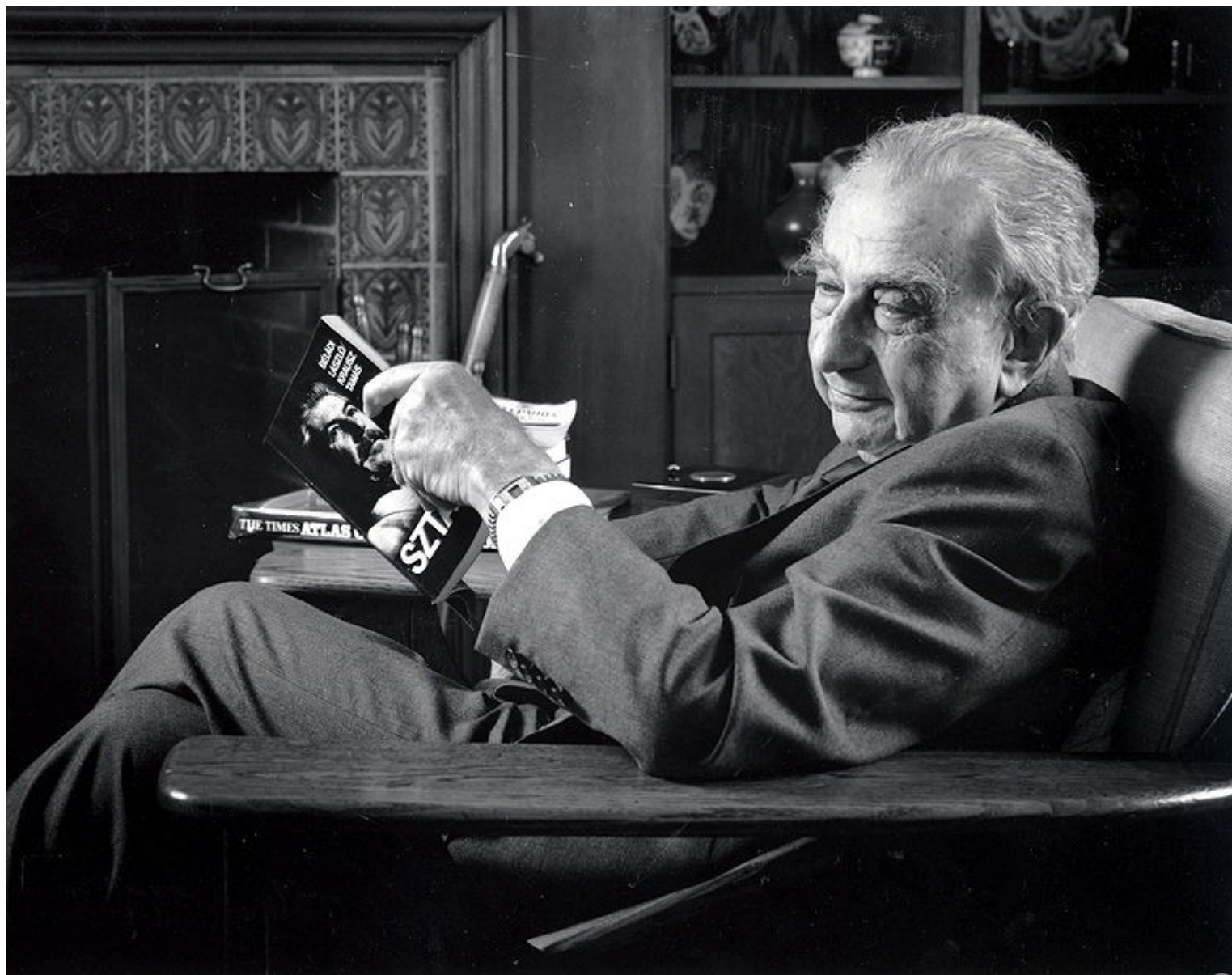


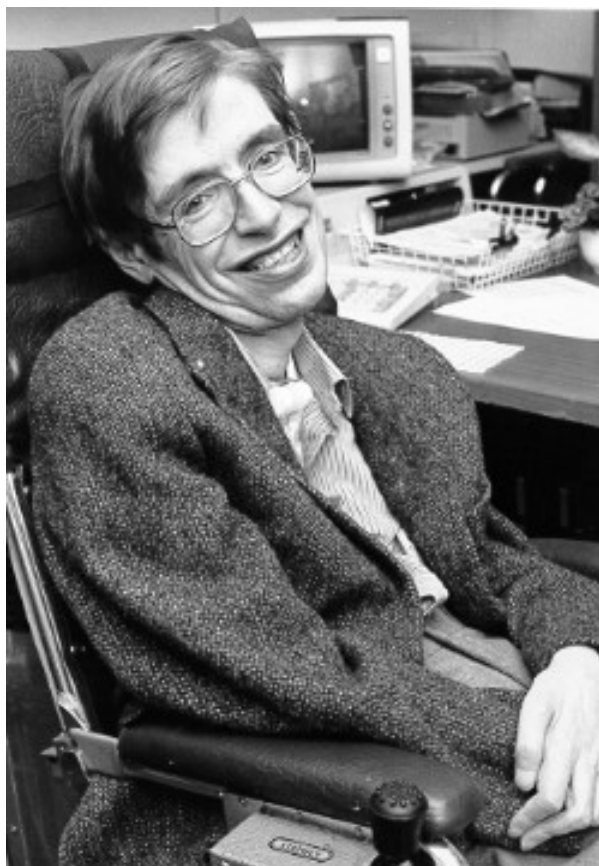
許多人常會談論丁肇中強烈競爭的個性，但是他如果沒有如此的個性，更重要的是他如果沒有過人的科學能力，是不會在高能物理那個叢林般的領域出頭的。

丁肇中的過人科學條件和強烈的人格特質，雖然沒能夠使他在一九七六年一個人得到他應該獨得的諾貝爾獎，卻使他創造了一個奇蹟；那就是在得到諾貝爾獎近三十年之後，他依然站在世界科學實驗的最前端上工作。

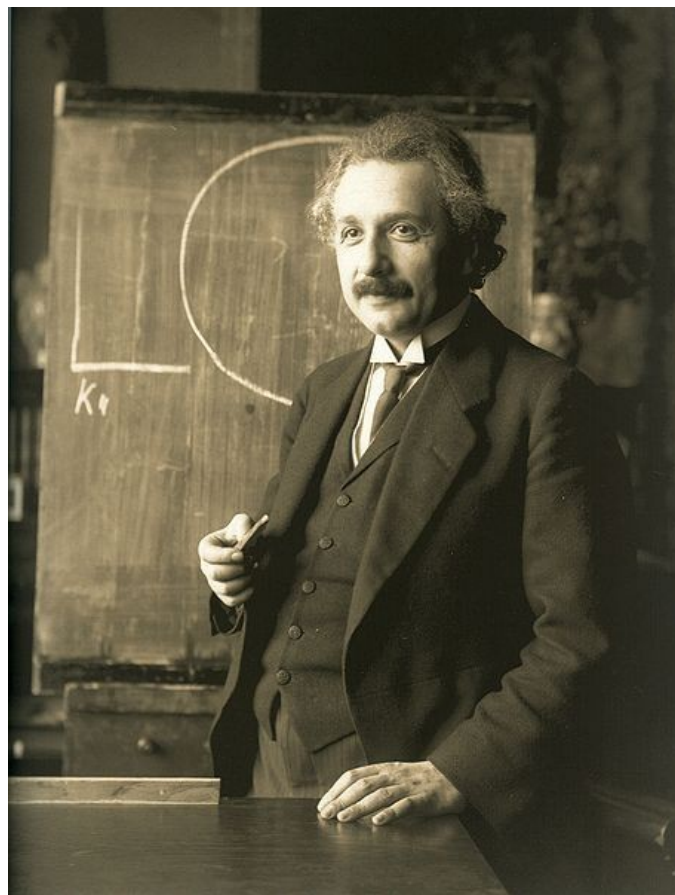


**Yuan T Lee, Nobel Prize recipient, with wife and daughter at reception
at Lawrence Berkeley Laboratory, 1986**





Stephen William Hawking



第九週

4. 台灣近三十年科學學術的進展和局限

第十週

5. 科學與文化的辯論

第十一週

6. 科學戰爭背後的文化意義

第十二週

7. 科普思維的再探

四．近代科學的定位和挑戰

第十三週

1. 實證和化約論的成功與限制

第十四週

2. 化約論極致發展的危機

第十五週

3. 有限資源的非道德性局限

第十六週

4. 近來科學面對的問題

第十七週

5. 後科學時代的宇宙和生命新思維

參考書目：

【科學與近代世界】 懷海德著 傅佩榮譯 立緒出版 2002 年

【 Science and Modern world 】 A. N. Whitehead, Cambridge University Press 1932 Edition

【科學的故事 揭開千年來偉大科學面貌】 張光熙 宋加麗著 好讀出版社
530 頁 2002 年出版

【雙螺旋】 詹姆斯華生著作 陳正萱 張項譯 時報出版公司
(Double Helix by James Watson) 212 頁 1998 年出版

【兩種文化】 查爾斯史諾著 林志成 劉藍玉譯 貓頭鷹出版部
(The Two Cultures by Charles Percy Snow) 198 頁 2000 年出版

【科學之終結】 約翰霍根著 蘇采和譯 時報出版公司 304 頁 1997 年出版
(The End of Science by John Horgan)

【失控—解讀新世紀亂象】 布里辛斯基著作
(Out of Control---Global Turmoil on the Eve of 21st Century by Zbigniew Brzezinski)
陳秀娟譯 天下文化出版公司 237 頁 1994 年出版



學思與學潮

20 世紀 大 哲

懷德海

傳 世 之 作

WHITEHEAD

科學
與現代世界

Science and the Modern World

人類需要鄰人具有足夠的相似處，

以便互相理解；

具有足夠的相異處，

以便激起注意；

具有足夠的偉大處，

以便引發羨慕。

傅佩榮 ◎ 譯



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



金石堂網路書店。本作品轉載自

http://www.kingstone.com.tw/book/Book_Page.asp?kmcode=2013090016217，瀏覽日期 2012/07/09。

依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

THE DOUBLE HELIX THE DOUBLE HELIX

THE DOUBLE HELIX THE DOUBLE HELIX

時報出版

科學人文

雙螺旋

The Double Helix

DNA結構發現者的青春告白

作者 詹姆斯·華生

譯者 陳正萱、張項

導讀 程樹德

40多年前，
堅信真理必是簡易而優美的兩名青年科學家，
提出了DNA雙螺旋結構理論，
奪下本世紀生物學界最耀眼的桂冠。

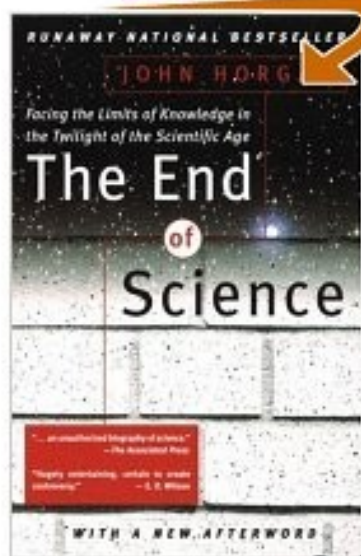


本作品由時報出版社授權本課程
『科學在文化中的定位與挑戰』
使用，本資料庫無再授權他人使
用之權利，如需利用本作品，請
另行向權利人取得授權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

LOOK INSIDE!™



科學之終結



科學的未來，科學的終結，科學的危機，科學的挑戰，科學的困境，科學的悖論，科學的迷途，科學的幻覺，科學的夢魘，科學的噩夢，科學的災難，科學的浩劫，科學的滅亡，科學的末日，科學的終焉，科學的終結。

科學的未來，科學的終結，科學的危機，科學的挑戰，科學的困境，科學的悖論，科學的迷途，科學的幻覺，科學的夢魘，科學的噩夢，科學的災難，科學的浩劫，科學的滅亡，科學的末日，科學的終焉，科學的終結。

The End of Science
by John Horgan



本作品由時報出版社授權本課程
『科學在文化中的定位與挑戰』
使用，本資料庫無再授權他人使
用之權利，如需利用本作品，請
另行向權利人取得授權



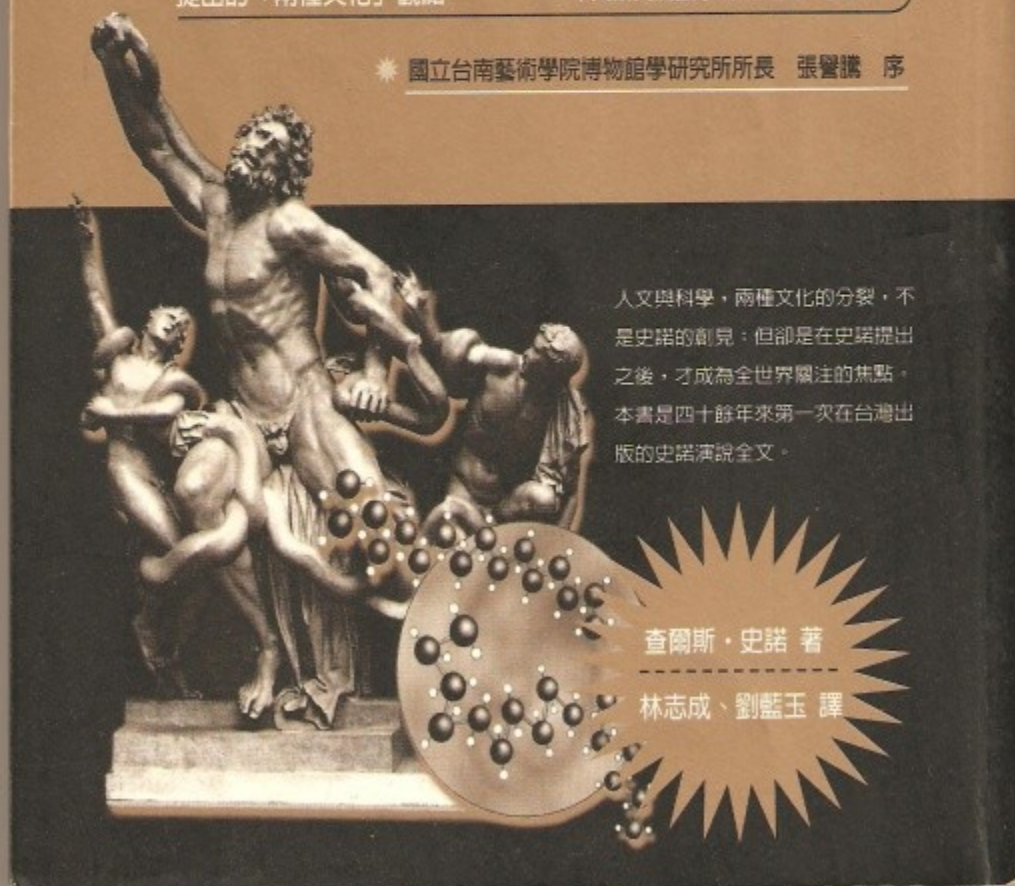
National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

兩種文化

The Two Cultures

● 史諾對二十世紀文化史、思想史最經得起時間磨練的貢獻，就是他所提出的「兩種文化」觀點。——中央研究院數學所研究員 李國偉

※ 國立台南藝術學院博物館學研究所所長 張馨騰 序



人文與科學，兩種文化的分裂，不是史諾的創見；但卻是在史諾提出之後，才成為全世界關注的焦點。本書是四十餘年來第一次在台灣出版的史諾演說全文。

查爾斯·史諾 著

林志成、劉藍玉 譯



本作品由貓頭鷹出版社授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

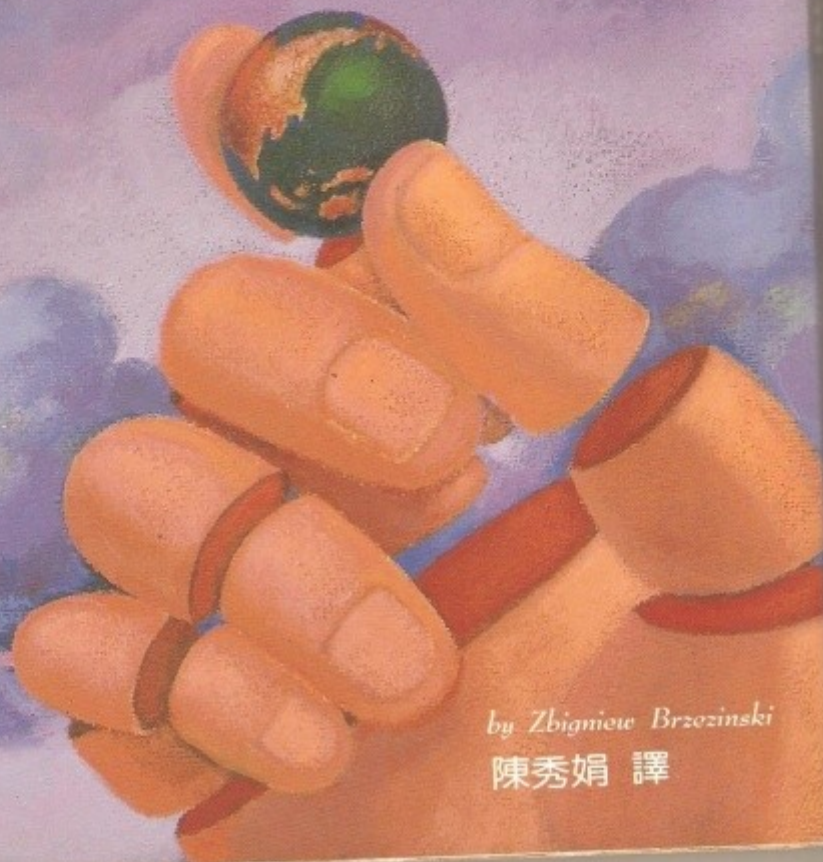
天下文化

失控

—解讀新世紀亂象

Out of Control

—Global Turmoil on the Eve of the 21st Century



by Zbigniew Brzezinski

陳秀娟 譯



本作品由天下文化授權本課程
『科學在文化中的定位與挑
戰』使用，本資料庫無再授權
他人使用之權利，如需利用本
作品，請另行向權利人取得授
權



National Taiwan University

OpenCourseWare

臺大開放式課程

【歷史之終結與最後一人】 法蘭西斯福山著 李永熾譯 時報出版

(The End of History and The Last man by Francis Fukuyama) 451 頁 1993 年出版

【驅逐搗蛋者 -- 魔法、科學與文化】 許烺光著 王芃 徐隆德 余伯泉譯

國立編譯館主譯 1997 年出版

【黃河青山 黃仁宇回憶錄】 黃仁宇著 聯經出版公司 608 頁 2001 年出版

【新時代的歷史觀】 黃仁宇著 台灣商務印書館出版 100 頁 1998 年出版

【資本主義與二十一世紀】 黃仁宇著 聯經出版公司 482 頁 1991 年出版

【相對世界的美麗 -- 達賴喇嘛的科學智慧】 達賴喇嘛 著 葉偉文 譯

The Universe in a Single Atom 天下文化出版 230 頁 2006 年出版

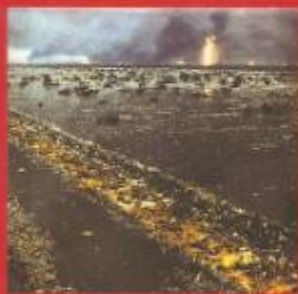
The Convergence of Science and Spirituality

next

歷史之終結

與最後一人

法蘭西斯·福山 著 · 李永熾 譯



本世紀很少有一本談歷史哲學的書像這本書一樣流傳如此之廣，而且在短時間內引起幾近騷動的爭議。也許社會主義陣營在八〇年代末的迅速崩解，反而強化了許多人對資本主義的戒心，因而對福山的觀點——「自由民主」的理念已定於一尊，資本主義消費文化是最後贏家——充滿了疑慮。福山在他的書中固然毫不

遲疑地肯定上述觀點，其實他真正做的是——一如歷史上的偉大哲學家——不斷追問：人類歷史的發展是直線前進的還是一再反復？如果是前者，那它將會走向什麼樣的終點？而如果有終點，那我們現在在那裏？我們是不是已經看到了滿足於自身幸福，不再企求超越的，尼采所謂的「最後一人」？福山提出了一個古老問題，並尋求全新的解答。

THE END OF HISTORY
AND THE LAST MAN
by Francis Fukuyama



本作品由時報出版社授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

【許烺光著作集】 3

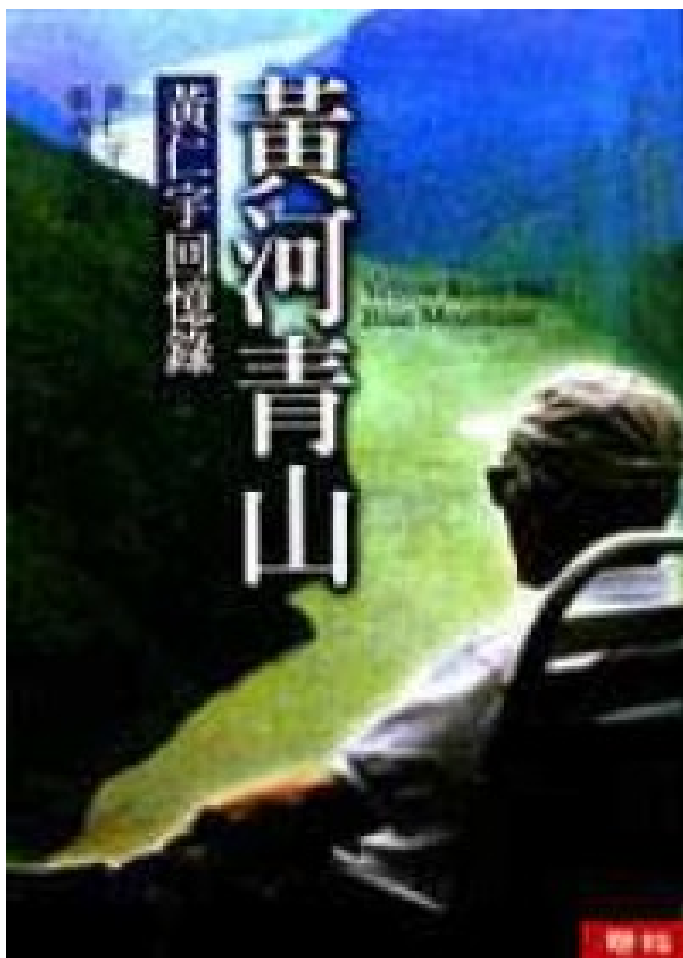
驅逐搗蛋者

魔法・科學與文化

王芃・徐隆德・余伯泉 譯
國立編譯館 主譯



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



黃河青山：黃仁宇回憶錄

[Yellow river and blue mountain](#)

作者：[黃仁宇/著](#)

譯者：[張逸安](#)

出版社：[聯經出版公司](#)

出版日期：2001 年 01 月 05 日



博客來。本作品轉載自 <http://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010142185>，瀏覽日期
2012/07/09。依據著作權法第 46、52、65 條合理使用。



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

黃河青山 山外山

／江才健

如果你以為黃仁宇是著名的歷史作家，功成名就，那你就應該看看他一九八〇年的景況。那個時候，黃仁宇剛被美國紐約州的一個二流的大學解聘。失掉紐普茲紐約州立大學的中國歷史教席的黃仁宇，學術生涯中輟，家計無著，徬徨失落之情，可想而知，那也正是他書寫回憶錄「黃河青山」的時候。

「黃河青山」之中，不免的要對這個沉重打擊有所記敘；委婉隱約的文字中，透出受到屈辱的巨大痛楚。當然，「黃河青山」，不祇是陷在一個傷懷自憐的情緒裡。這本厚六百多頁近四十萬字的回憶錄，替一年前去世的黃仁宇的歷史史觀，作了全面的論述，精彩的是他個人豐富的生命經驗，敏銳的觀察，動人的文字，在中國歷史長河的最近六十年過程中，黃仁宇終於領悟出，他和千千萬萬中國人在歷史經驗中所經歷的痛苦，都有一個合理的根源。

不像美國的大文豪海明威。海明威寫作動機中生命的苦悶，也許來自太安逸優渥的生活。黃仁宇的「黃河青山」，開始不久回憶印緬中國遠征軍的艱苦經驗，就像他被日軍狙擊手打中右大腿的意外，是半被迫著掉進去的歷史宿命。「黃河青山」中有些戰爭的場景，雨中準備出征的一隊美國大兵，孟洪河谷陣亡

的日軍上尉，文字中的對戰爭敵對者的悲憫，似乎使人想起海明威著作中的戰爭描繪，祇是黃仁宇的比較簡短，也比較真切。

他自己也說，他的印緬遠征軍的回憶，或可以看成是「史迪威報告」中國版。作為中國軍隊中一個低階軍官，後來又做了史迪威以下中國軍隊指揮官鄭洞國將軍的參謀，黃仁宇用他身裹長滿蟲子的棉襖，穿著草鞋行軍的經驗，見證史迪威將軍帶著完整後勤補給系統作戰的美軍概念，在當時中國的環境，是多麼的不切實際。

黃仁宇中輟大學學業加入國民黨軍隊以前，在湖南長沙「抗戰日報」工作了一陣子，認識一批後來成為共產黨文化旗手的朋友，他們曾力勸他加入共產黨解救中國。但是對於私慕拿破崙的黃仁宇來說，躲在暗處放冷箭然後快速逃走的共黨游擊戰，顯然不合他的口味，於是他加入國民黨的軍隊，也認識許多懷抱同樣救國之志的青年。

結果這兩批相同理想抱負的人竟然在中國近代史中演出最殘酷的血腥鬥爭，黃仁宇認識的一些朋友成了烈士。黃仁宇自覺因命運使然，自己得以身免，他的回憶錄中有一種懺悔，我不殺伯仁，伯仁因我而死。他雖不是有意，總覺得自己像是一個逃兵，虧欠這些在歷史洪流中捐軀的人。

黃仁宇後來的際遇，相對來說還是平安的。他自己也說，原本選擇在美國做學術工作，不過是想尋求舒適和隱私，並無更大的野心，但是他經歷過的中國近代歷史，使得他漸漸不能接受一些美國的主流中國歷史學家的看法，簡單地將中國歷史發展看作善和惡的對立，「白雪公主」和「巫婆」是黃仁宇用來給美國讀者的描述。他認為自己親身經過的那一段歷程，是由一個更大的、更長遠的歷史背景塑成，當他逐漸在其中思索出一個結論，一切看似殘酷和荒謬的歷史過程，便有了更合理的來源。

我們現在知道，黃仁宇的成名之作是「萬曆十五年」。這本書使他在丟掉教席，甚至要靠救濟金度日的困窘中敗部復活。但是，就像黃仁宇自己說的，他在歷史學術中逐漸領悟的所謂「大歷史」的觀點，卻在美國的中國歷史學界中遭遇巨大的敵意。但是黃仁宇相信他自己的結論，比許多祇去過中國「觀光」的美國的中國歷史學家更有根據，他說自己無意說教，但「到最後，我避免放肆，就顯得很不誠實，我壓抑自己的反對意見時，就顯得很虛偽」。

黃仁宇倒不是因為美國中國歷史主流學界的敵意而丟掉教席。那個悲劇純粹祇是反映美國社會一般教育中對中國歷史的一種口味，加上一個小型大學在面對預算緊縮、學校生計壓力的權宜舉措。他在教學中面

世界周刊

對學校奇特的選課衡量制度折磨，在和一些學生溝通中，更經歷近乎污辱的對話。對於一般美國人來說，儘管這些人應該已是有些知識的大學生，中國不過是遙遠的一個古老國家，用什麼態度去瞭解中國實無關宏旨，重要的是給他學分好讓他畢業出外工作。

學院完成「中國科學與文明」巨著，也終於在西方史學界樹立起不可搖撼的歷史地位。

黃仁宇和李約瑟見面以前，曾通信五年時間，彼此早有惺惺相惜之情。李約瑟的投入「中國科學與文明」巨著，打破了以西方近代幾百年強勢發展過程來

黃仁宇的「黃河青山」，使人不由得想起在台灣文化思想界最津津樂道的薩依德（E. Said）這個巴勒斯坦出身的文化思想家也出了一本回憶錄「鄉關何處」。「鄉關何處」和「黃河青山」主人翁生命經驗最大的差異，是薩依德自幼就流亡在異國他鄉，而黃仁宇則是生於中國，長於中國，最後才離開中國。

社會文化 39

新時代的 歷史觀

西學爲體
中學爲用

黃仁宇／著

軍以禍至無日謝其國人夫楚當春秋魯文宣之
方開兵方強國勢方張齊晉秦宋無敢抗顧行維
楚者何爲而急迫震懼如是之皇皇耶君子曰不

100年前，張之洞提出

「中學為體，西學為用」的主張，影響深遠。

100年後，在邁入另一個世紀的起點上，
歷史學家黃仁宇為中國人的未來提出另一種視野：
「西學為體，中學為用」。

臺灣商務印書館

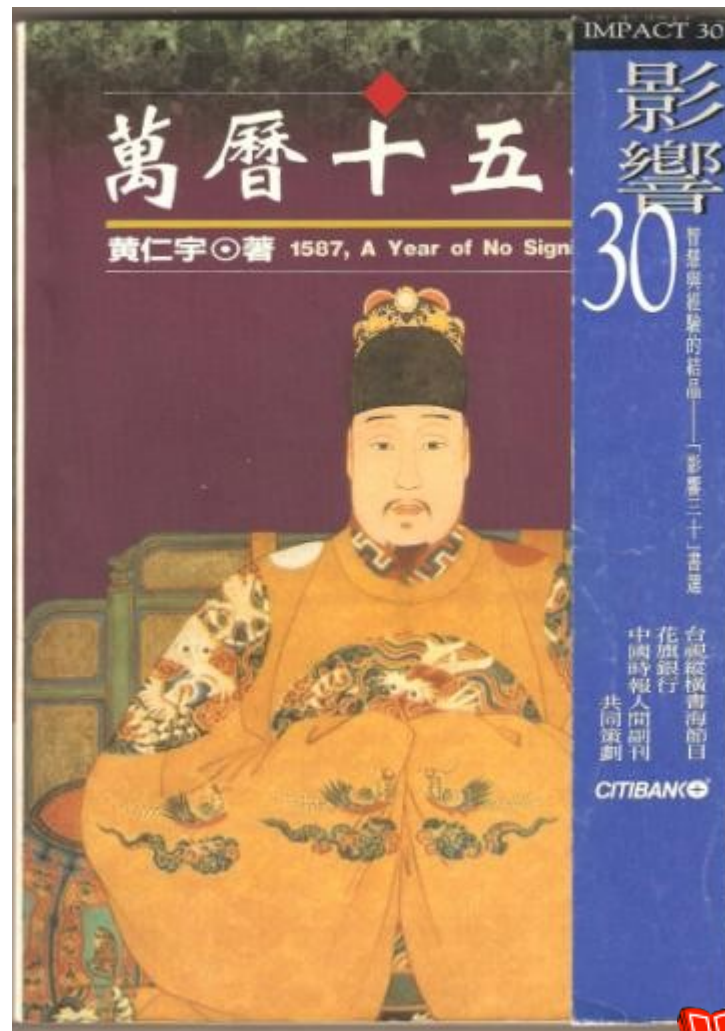


博客來。本作品轉載自 <http://www.blog-club.com/>

://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010042192，瀏覽日期



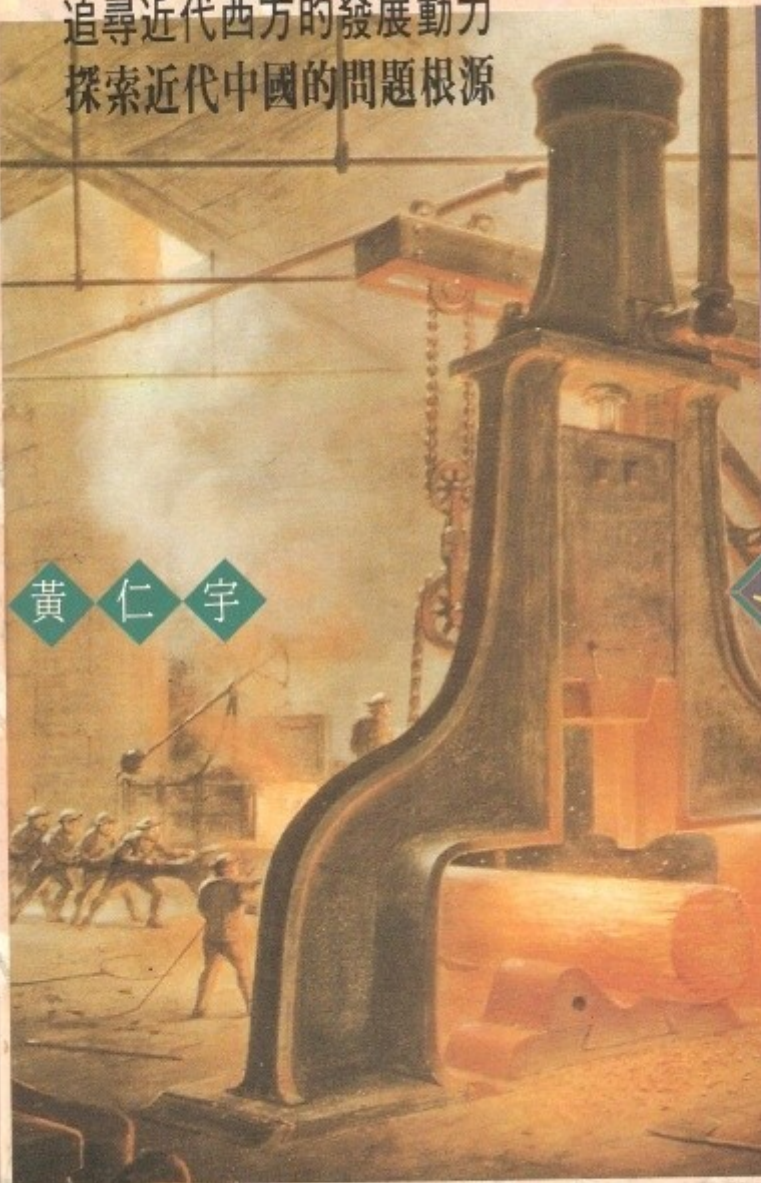
National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



追尋近代西方的發展動力
探索近代中國的問題根源

黃 仁 宇

資本主義與廿世紀

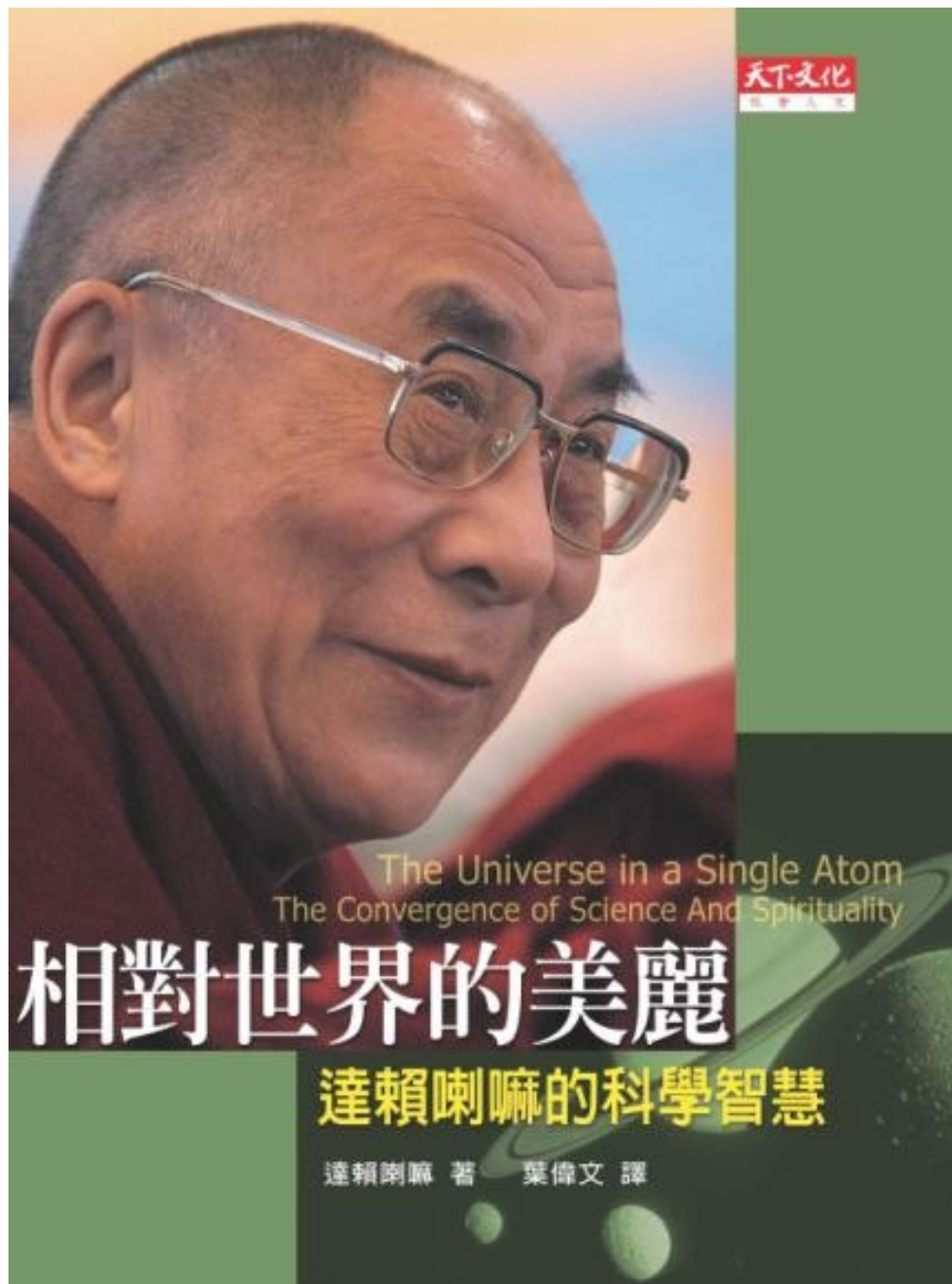


博客來。本作品轉載自

<http://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010088940>，瀏覽日期



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



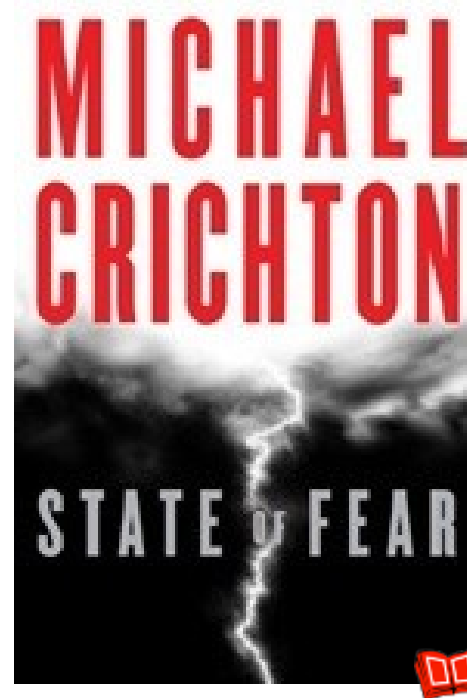
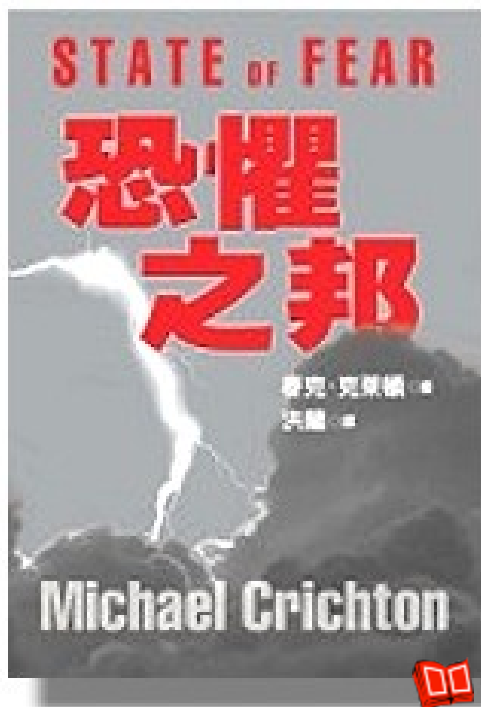
本作品由天下文化授權本課程
『科學在文化中的定位與挑
戰』使用，本資料庫無再授權
他人使用之權利，如需利用本
作品，請另行向權利人取得授
權



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

恐懼之邦 麥克·克萊頓

State of Fear by Michael Crichton



近代科學發展歷程

看科學在人類文化中的定位與挑戰

為什麼要開這門課

1. 我們對近代科學認知和評價有問題
2. 近代科學本身面對了根本性的問題
3. 宇宙思維客觀性和文化意義主觀性的挑戰和創造

對一些問題的探究

- 吾人文化對於科學有沒有過度的尊崇
- 近代科學基本理論和方法論有沒有危機
- 物質科學的困境是什麼
- 基因研究的盲點和困境為何
- 一些熱門課題如全球暖化和幹細胞研究的問題何在
- 超越近代科學新思維的可能性

全球金融風暴

是法規制度瑕疵？
還是科學造成的問題？

一．近代科學的興起

第一週

1. 為什麼要開這門課？

近代科學與希臘傳統、宗教改革及反理性革命的成功與危機

科學是什麼？

- 科學
- 近代科學（實證，某種嚴格推理）
- 人類自然宇宙哲學中的一個特例

近代科學的萌生

歷史的必然？

歷史的偶然？



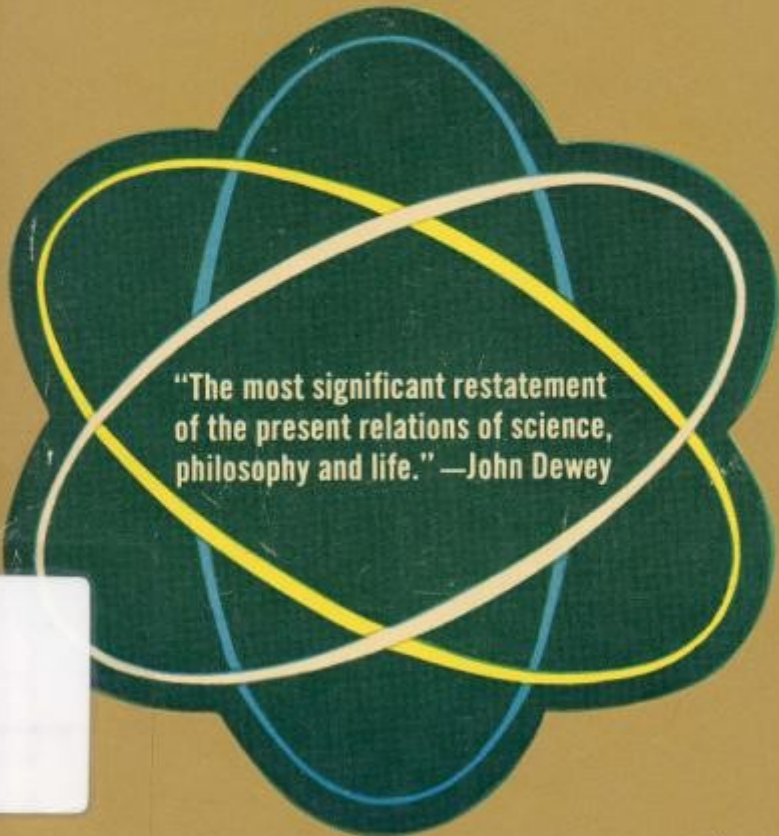
Alfred North Whitehead
1861-1947



MD162
50c

Alfred North Whitehead

SCIENCE AND THE MODERN WORLD



"The most significant restatement
of the present relations of science,
philosophy and life." —John Dewey

A Mentor Book



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

彼得·阿·科拉特著丛书

科学与近代世界

〔英〕A. N. 科拉特 著



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



學思與學潮

20 世紀 大 哲

懷德海

傳 世 之 作

WHITEHEAD

科學 與現代世界

Science and the Modern World

人類需要鄰人具有足夠的相似處，

以便互相理解；

具有足夠的相異處，

以便激起注意；

具有足夠的偉大處，

以便引發羨慕。

傅佩榮 ◎ 譯



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

近代科學和希臘傳統的跳躍關聯 以及與廣義的自然哲學思維的割裂

希臘的悲劇

我要提醒一句，悲劇的本質並不是不幸，而是事物無情活動的嚴肅性。這種命運的必然性，只有通過人生中真實的不幸遭遇才能說明。

----- 懷海德

無情而不以人的意志轉移的命運

自然規律

懷海德還說；一九一九年愛丁頓 (Arthur Eddington) 率領的探測隊在非洲觀測日蝕，證實愛因斯坦廣義相對論的預測，認為光線會因重力場而偏折。當結果在英國皇家學會宣佈時，那種興奮的氣氛，是希臘戲劇式的氣氛，異口同聲稱頌事務發展過程中所顯現的命運的既定性。

無情而不以人的意志轉移的命運

自然規律

科學與近代世界

- 懷海德說，如果我們把這一次歷史性的思想革命，也就是近代科學的思想革命，看成是一次提倡理性的革命，那就完全搞錯了。
- 懷海德說，事實上正好相反，這是一次**十足的反理性運動**。也就是說，這是一次對於中世紀漫無節制理性主義，一個非常必要的糾正。
- 他也說，這種反對的修正作用，通常都是走極端的，因此雖然它的一個效果是產生了**近代科學**，近代科學也因而承襲了這一個源流的**偏執思想**。

Rationalism

(理性主義 ?)

Rationalism (理性主義 ?)

唯理論

Empiricism 經驗主義

近代科學與流行服飾有什麼關聯

GIORDANO



Giordano Bruno?

誰是 Giordano Bruno?



(1548-1600)

Livre du recteur



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

Giordano Bruno

([1548](#) – [February 17, 1600](#))

- [Italian philosopher](#) best-known as an early proponent of [heliocentrism](#) and the infinity of the universe. In addition to his cosmological writings, he also wrote extensive works on the [art of memory](#), a loosely-organized group of [mnemonic](#) techniques and principles. He is often considered an early martyr for modern scientific ideas, in part because he was [burned at the stake](#) as a [heretic](#) by the [Roman Inquisition](#).
- More recent assessments, beginning with the pioneering work of [Frances Yates](#), suggest that Bruno was deeply influenced by magical views of the universe inherited from Arab astrological magic, [Neoplatonism](#) and Renaissance [Hermeticism](#).[\[1\]](#) Other recent studies of Bruno have focused on his qualitative approach to mathematics and his application of the spatial paradigms of geometry to language.[\[2\]](#)



Galileo Galilei

Born: 15 Feb 1564 in Pisa (now in Italy)

Died: 8 Jan 1642 in Arcetri (near Florence) (now in Italy)

Leoni 



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程

實證主義的要旨

1. 拿證據來

(A) 拿來的是什麼證據？

(a). 接近的因果關係

(b). 局限的邊界條件

近代科學和近代世紀

- 十七世紀的科學革命
- 工業革命

近代科學面臨的挑戰

- 實證的局限
- 意義抉擇的挑戰
- 資源匱乏和分配兩極
- 信仰和價值問題

近來科學面對的問題

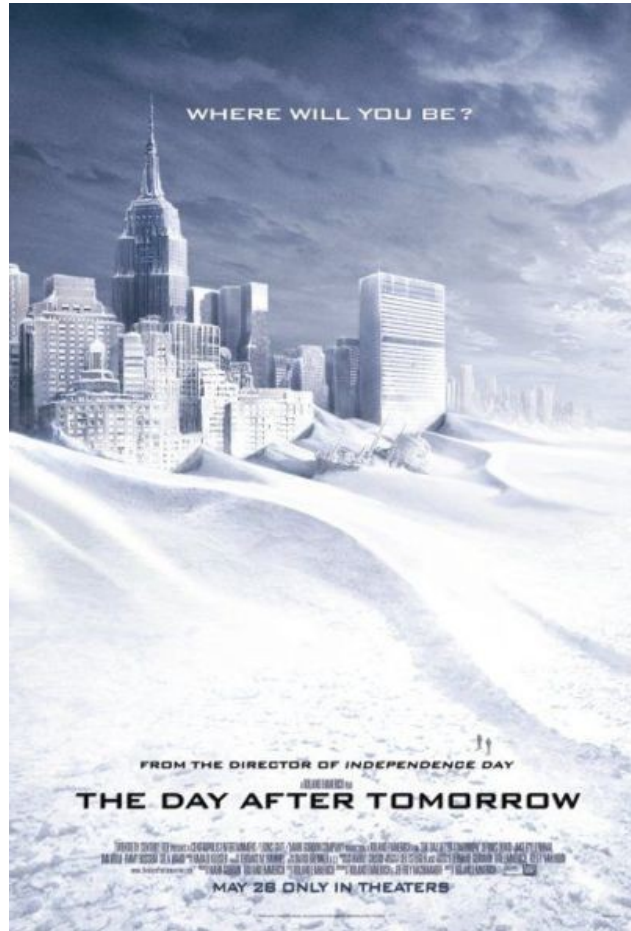
大氣變遷

生命科學

科學競爭與倫理

科學與宗教

科學與性別



明天過後？

還是 後天？



黃禹錫的爭議研究
Stem-cell pioneer
accused of faking data

Buddhism on the brain

Many religious leaders find themselves at odds with science, but the head of Tibetan Buddhism is a notable exception. Jonathan Knight meets a neurologist whose audience with the Dalai Lama helped to explain why.

One of the first things people discover when they meet His Holiness the Dalai Lama is that the head of Tibetan Buddhism likes a good laugh. "He jokes all the time," says Fred Gage, a neuroscientist at the Salk Institute for Biological Studies in La Jolla, California, who met the spiritual leader for the first time in October. "He has a great sense of humour."

This is probably a good thing. The occasion for this meeting — a research conference held at the Dalai Lama's headquarters in Dharamsala, India — included a presentation of evidence that people in good spirits are better able to control their blood sugar levels. Other talks suggested that meditation can transform emotions and that daily experiences can alter the expression of genes. Gage presented his research into how the brain can remake itself throughout life.

It was the 12th time since 1987 that the Dalai Lama has convened leading psychologists and neurobiologists to hear the latest scientific thinking in fields related to the human mind. These meetings are organized by the Mind & Life Institute in Lovisville, Colorado, which was established in the 1980s to promote communication between science and Buddhism. But much of the credit for this open communication goes to the Dalai Lama himself.

Spiritual links

In accordance with Tibetan tradition, the current Dalai Lama, Tenzin Gyatso, was recognized as the 14th reincarnation of the Bodhisattva of Compassion in 1937, when he was only two years old. Gyatso has long had an interest in science. When he accepted the Nobel Peace Prize in 1989, he commented: "Both science and the teachings of the Buddha tell us of the fundamental unity of all things." He once said that if he had not been a monk, he would have been an engineer.

Enthusiasm for science seems to extend beyond the spiritual leader. Tibetans, surprisingly enough, were the most strongly represented ethnic group working on the Human Genome Project: although they account for only 0.1% of the world's population, Tibetans made up about 10% of the project's workforce (see *Nature* 425, 335; 2003).

For many Buddhist monks, this interest in science is focused on an intense curiosity about the workings of the brain. Monks typi-



Science with a smile: the Dalai Lama has a deep personal interest in research developments.

cally spend hours in meditation each day, a practice they say enhances their powers of concentration. Highly trained monks report being able to focus on a single object for hours without distraction and to recall complex scenes in exquisite detail. A question that deeply interests the Dalai Lama, and indeed some neuroscientists, is whether these phenomena have a biological basis.

Gage studies the ability of the mammalian brain to change and adapt in adulthood. Before the late 1990s, it was thought that adult brains were more-or-less complete. Learning involved the development of new connections — but no new neurons were born, and when these cells died they were gone forever. Now it turns out that new neurons do grow and our brains are much more flexible than was once believed. A key component of Buddhist belief is that meditation literally transforms the mind. Buddhists are keenly interested in scientific advances that could help explain this observation.

Gage's talk on 18 October in Dharamsala — seat of the Tibetan government-in-exile

since 1960 — kicked off a five-day private conference on "neuroplasticity". Gage gave a general primer on the complexity of the nervous system, and then launched into a two-hour presentation of his research targeted at a lay audience. Next to him, the Dalai Lama listened intently, making occasional use of two interpreters to translate into Tibetan things he didn't immediately grasp in English. Also in the audience were the six other presenters and a handful of Buddhist monks.

Lessons learned

Although the group did not come to any Earth-shattering conclusions about cognition, they did reach a higher understanding of each other, which was the main point of the exercise. For the monks, the sessions may help them deal with modern questions not addressed in traditional Buddhist teachings, such as the issue of the morality of stem-cell research (see page 666). Scientists in turn have plenty to learn from the monks — after centuries of inner contemplation, Buddhists claim to know a thing or two about how the mind behaves.

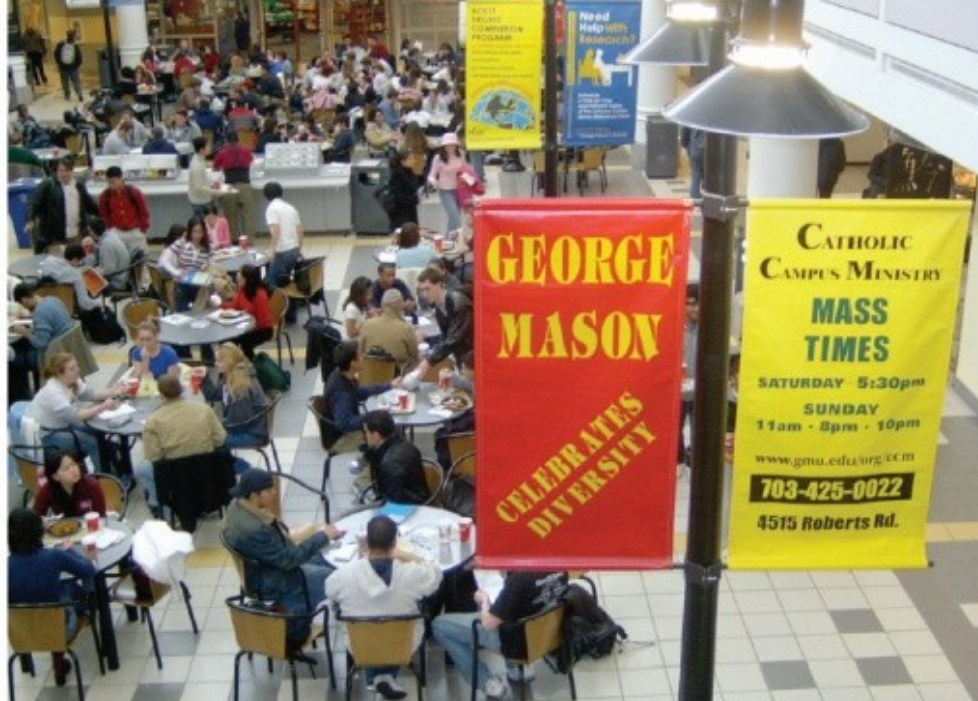
Richard Davidson, a psychologist at the University of Wisconsin, Madison, and the coordinator of the Dharamsala conference, has learned from the monks through study. He found that certain neural processes in the brain are more coordinated in people with extensive training in meditation, an observation that may be linked to the heightened awareness reported by meditating monks (A. Lutz *et al.* *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 101, 16369–16373; 2004).

Gage says that what particularly impressed him was the Dalai Lama's empirical approach. "At one point I asked: 'What if neuroscience comes up with information that directly contradicts Buddhist philosophy?'" says Gage. "The answer was: 'Then we would have to change the philosophy to match the science.'"

So far that hasn't been necessary. And if the reported benefits of laughter are correct, there is no need for the Dalai Lama to rein in his sense of humour either. During a discussion of how our childhoods shape who we are, he observed that he liked to play with toy guns as a child and even picked on his brother. "I was the mean one," he said, thereby stabilizing blood sugar levels throughout the room. ■

Jonathan Knight writes for *Nature* from San Francisco.





Who has designs on your students' minds?

The intelligent-design movement is a small but growing force on US university campuses. For some it bridges the gap between science and faith, for others it goes beyond the pale. Geoff Brumfiel meets the movement's vanguard.

For a cold Tuesday night in March, the turnout is surprisingly good. Twenty or so fresh-faced college students are gathered together in a room in the student union at George Mason University in Fairfax, Virginia, the state's largest public university. They are there for the first meeting of Salvador Cordova's Intelligent Design and Evolution Awareness (IDEA) club.

"I have a great deal of respect for the scientific method," Cordova tells his attentive audience as he outlines the case for intelligent design. Broadly speaking, he says, the concept is that a divine hand has shaped the course of evolution. The arguments are familiar ones to

both advocates and opponents of the idea: some biological systems are too complex, periodic explosions in the fossil record too large, and differences between species too great to be explained by natural selection alone. Cordova — who holds three degrees from the university, the most recent one in mathematics — argues that the development of life on Earth would be described better if an intelligent creator is added to the mix.

Most scientists overwhelmingly reject the concept of intelligent design. "To me it doesn't deserve any attention, because it doesn't make any sense," says Bruce Alberts, a microbiologist and president of the National



Salvador Cordova sets out the basic principles of intelligent design at a campus meeting.

Academy of Sciences. "Its proponents say that scientific knowledge is incomplete and that there's no way to bridge the gap except for an intelligent designer, which is sort of saying that science should stop trying to find explanations for things."

But despite researchers' apparent lack of interest, or perhaps because of it, the movement is catching on among students on US university campuses. Much of the interest can be traced to US teenagers, more than three-quarters of whom believe, before they



When Science & Poetry Were Friends

Freeman Dyson

AUGUST 13, 2009

[E-MAIL](#) [SINGLE PAGE](#) [PRINT](#) [SHARE](#) [MORE BY FREEMAN DYSON](#)

1

2

3

→

The Age of Wonder: How the Romantic Generation Discovered the Beauty and Terror of Science
by Richard Holmes
Pantheon, 552 pp., \$40.00



Science Museum, London; Bridgeman Art Library
*The first balloon crossing of the English Channel,
January 7, 1785; detail from an oil painting by
E.W. Cocks, circa 1840*

The Age of Wonder means the period of sixty years between 1770 and 1830, commonly called the Romantic Age. It is most clearly defined as an age of poetry. As every English schoolchild of my generation learned, the Romantic Age had three major poets, Blake and Wordsworth and Coleridge, at the beginning, and three more major poets, Shelley and Keats and Byron, at the end. In literary style it is sharply different from the Classical Age before it (Dryden and Pope) and the Victorian Age after it (Tennyson and Browning). Looking at nature, Blake saw a vision of wildness:

*Tyger, tyger, burning bright,
In the forests of the night;
What immortal hand or eye,
Could frame thy fearful symmetry?*

ALSO IN THIS ISSUE

Michael
Hilton Als

Sentences II
Charles Wright

Iran: The Tragedy & the Future
Roger Cohen

Up in the Park
Martin Filler



NYR BLOG

Charles Simic
The Things I Learned at Dinner

Robert Darnton
Can Google Save America's Books?

Ahmed Rashid
NATO's Dangerous Wager

Lilia M. Schwarcz
Brazil in the Shadow of Lula

David Cole
Obama's Torture Problem


AbeBooks.com®
Passion for books.™

Find new,
signed
& rare books
in our
**Holiday
Bookshop**

> [Visit Now](#)



Advertisement



National Taiwan University
OpenCourseWare
臺大開放式課程



photo by Lumide

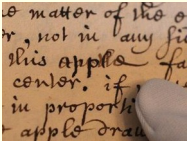
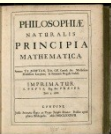
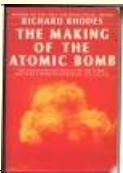


THE THIRD CULTURE

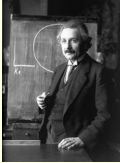
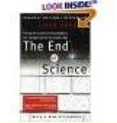
HERETICAL THOUGHTS ABOUT SCIENCE AND SOCIETY

By Freeman Dyson

- My first heresy says that all the fuss about global warming is grossly exaggerated. Here I am opposing the holy brotherhood of climate model experts and the crowd of deluded citizens who believe the numbers predicted by the computer models. Of course, they say, I have no degree in meteorology and I am therefore not qualified to speak. But I have studied the climate models and I know what they can do.
- The models solve the equations of fluid dynamics, and they do a very good job of describing the fluid motions of the atmosphere and the oceans. They do a very poor job of describing the clouds, the dust, the chemistry and the biology of fields and farms and forests.
- They do not begin to describe the real world that we live in. The real world is muddy and messy and full of things that we do not yet understand. It is much easier for a scientist to sit in an air-conditioned building and run computer models, than to put on winter clothes and measure what is really happening outside in the swamps and the clouds.
- That is why the climate model experts end up believing their own models.

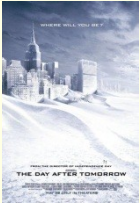
作品	授權條件	作者 / 來源
	 合理使用	● 陳省身 ● http://world.people.com.cn/GB/8212/171502/10232444.html ● 2010/10/25
	 合理使用	
	 合理使用	● 大陸，東方早報
		● William Stukeley, Memoirs of Sir Isaac Newton's Life ● http://resources0.news.com.au/images/2010/01/19/1225821/074648-britain-newton.jpg ● 2010/10/28
		● Isaac Newton ● http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Newton - Principia (1687), title, p. 5, color.jpg ● 2010/11/1
		● Brooks, Ernest (Lt) ● http://zh.wikipedia.org/zh-tw/File:Lancashire Fusiliers trench Beaumont Hamel 1916.jpg ● 2010/11/1
		● 書封 ● Richard Rhode The Making of the Atomic Bomb,

作品	授權條件	作者 / 來源
		- Howard Morland http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Swedish_Atomic_Bomb.png 2010/11/1
		- 時報出版，《吳健雄》，江才健 - 本作品由時報出版授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
		- 天下文化，《楊振寧傳——規範與對稱之美》，江才健，天下文化 - 本作品由天下文化授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
	 合理使用	http://th.physik.uni-frankfurt.de/~jr/gif/phys/leeyang.jpg 2010/12/22
	 合理使用	"Burton Richter - Autobiography". Nobelprize.org. 29 Nov 2010 http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1976/richter.html 2010/11/1
	 合理使用	"Samuel C.C. Ting - Autobiography". Nobelprize.org. 29 Nov 2010 http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1976/ting-autobio.html 2010/11/1
		http://imglib.lbl.gov/ImgLib/COLLECTIONS/BERKELEY-LAB/images/96803593.lowres.jpeg 2011/1/9

作品	授權條件	作者 / 來源
		- wikimedia http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Edward_Teller_(later_years).jpg 2010/11/1
		- NASA http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Stephen_Hawking.Star_Child.jpg 2010/11/1
		- Ferdinand Schmutzer http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Einstein_1921_by_F_Schmutzer.jpg 2010/11/1
	 合理使用	A. N. Whitehead，傅佩榮譯，《科學與現代世界》，臺北，立緒文化出版社，2000。 - 本作品轉載自博客來 (http://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010123602)，瀏覽日期 2011/11/28。依據著作權法第 52、65 條合理使用
	 合理使用	- 張光熙、宋加麗，《科學的故事》，好讀出版社 - 本作品轉載自金石堂網路書店 http://www.kingstone.com.tw/book/Book_Page.asp?kmcode=2013090016217，瀏覽日期 2012/07/09。依據著作權法第 46、52、65 條合理使
		- 詹姆生・D・華生著，陳正萱、張項譯，《雙螺旋》，時報出版社。 - 本作品由時報出版社授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
	 合理使用	Horgan John, The End of Science, Bantam Dell Pub Group

作品	授權條件	作者 / 來源
		● 約翰·霍根著，蘇采禾譯，《科學之終結》，時報出版社 ● 本作品由時報出版社授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
		● 查爾斯·博斯·史諾著，林志成、劉藍玉譯，《兩種文化》，貓頭鷹出版社。 ● 本作品由貓頭鷹出版社授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
		● 布里辛斯基著，陳秀娟譯，《失控－解讀新世紀亂象》，天下文化 ● 本作品由天下文化授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
		● 法蘭西斯·福斯著，李永熾譯，《歷史之終結》，時報出版社 ● 本作品由時報出版社授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
	合  使用	● 王芃、徐隆德、余伯泉譯，《驅逐搗蛋者：魔法、科學與文化》，南天書局發行
	合  使用	● 黃仁宇《黃河清山》聯經出版社 ● 本作品轉載自博客來 http://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010142185 ，瀏覽日期 2012/07/09。依據著作權法第 46、52、65 條合理使
	合  使用	● 江才健，11/11-11/17 2011，〈黃河清山山外山〉，社會文化版 38，世界周刊

作品	授權條件	作者 / 來源
	 合理使用	● 黃仁宇，《新時代的歷史觀：中學為體，西學為用》，台灣商務印書館 ● 本作品轉載自博客來 http://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010042192 ，瀏覽日期 2012/07/09。依據著作權法第 46、52、65 條合理使
	 合理使用	● 書封 ● 黃仁宇，《萬歷十五年》，台灣食貨出版社
	 合理使用	● 黃仁宇，《資本主義與廿一世紀》，聯經出版社 ● 本作品轉載自博客來 http://www.books.com.tw/exep/prod/booksfile.php?item=0010088940 ，瀏覽日期 2012/07/09。依據著作權法第 46、52、65 條合理使
		● 達賴喇嘛著，葉偉文譯，《相對世界的美麗：達賴喇嘛的科學智慧》，天下文化 ● 本作品由天下文化授權本課程『科學在文化中的定位與挑戰』使用，本資料庫無再授權他人使用之權利，如需利用本作品，請另行向權利人取得授權
	 合理使用	● 書封 ● 麥克·克萊頓著，洪蘭譯，《恐懼之邦》，遠流出版事業
	 合理使用	● 書封 ● Crichton Michael, State of Fear, Avon Books
		● http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ANWhitehead.jpg ● 2010/11/1

作品	授權條件	作者 / 來源
	 合理使用	● 書封 ● WHITEHEAD, ALFRED NORTH, SCIENCE AND THE MODERN WORLD, SIMON & SCHUSTER INC.
	 合理使用	● http://www.pstruc.org/STS/yan/263.html ● 2010/12/22
	 合理使用	● http://marketing.mingpao.com/hkbrand/cfm/other.cfm?html=comp_04 ● 2010/10/28
		● Livre du recteur ● http://en.wikipedia.org/wiki/File:Giordano_Bruno.jpg ● 2010/10/20
第 64 頁文		● http://en.wikipedia.org/wiki/Giordano_Bruno ● 2010/12/29
		● Leoni. ● http://en.wikipedia.org/wiki/File:Galilee.jpg ● 2010/10/21
		● 2004 Twentieth Century Fox Film Corporation. All Rights Reserved ● http://zh.wikipedia.org/zh-tw/File:The_Day_After_Tomorrow_movie.jpg ● 2010/10/31

作品	授權條件	作者 / 來源
		● BBC 中文網 ● http://news.bbc.co.uk/chinese/trad/hi/newsid_4550000/newsid_4554400/4554486.stm ● 2010/10/28
	 合理使用	● http://www.nature.com/nature/journal/v432/n7018/pdf/432670a.pdf
	 合理使用	● http://www.nature.com/nature/journal/v434/n7037/pdf/4341062a.pdf
	 合理使用	● http://www.nybooks.com/articles/archives/2009/aug/13/when-science-poetry-were-friends/?pagination=false
		● photo by Lumidek ● http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Freeman_Dyson_at_Harvard_cropped.jpg ● 2010/10/31
第 77 頁文		● http://www.edge.org/3rd_culture/dysonf07/dysonf07_index.html ● 2010/12/29