

<<一本就通：宇宙史>>

图书基本信息

## <<一本就通：宇宙史>>

### 內容概要

這是一部令人驚豔的傑作  
透過當今最先端科學眼界來審視宇宙，探究人和宇宙的關係  
幫助讀者在無止境的宇宙尋得立足點。

克里斯多夫·波特（Christopher Potter）以生花妙筆解析我們所稱宇宙的意義。

他講述無物如何滋生有物，有物又如何化育萬物。  
萬物和無物的有形寫照是什麼樣子？

當科學描述一件由事物生成的實相，這時它是在做什麼？

無物和萬物之間，就是我們棲身的處所。

有史以來第一遭，從夸克到超星系團，從爛泥到智人，  
本書一舉鋪陳宇宙的完整生命史。

宇宙一度是完全對稱的，如今已經走過137億年歷史。

氣體雲霧交織出我們在現今宇宙發現的一切繁複構造：繁複層級的星辰或者哺乳類的腦子。

波特以風趣筆調陳述科學的歷史和哲學，他還闡明，科學一次次把人類在宇宙間的首要地位拿掉，然而宇宙的反應，卻是又把我們擺回那個核心位置。

波特秉持智慧，胸懷好奇橫越宇宙，從它孕育之初來到最後的終點——還一路探索當中的萬物。

#### 【延伸閱讀】

- 《一本就通：中國史》／李泉編著
- 《一本就通：世界史》／馬世力、陳光裕編著
- 《一本就通：西方哲學史》／傅佩榮著
- 《一本就通：中國哲學史》／江心力編著
- 《一本就通：中國文學史》／韓高年編著

#### 【媒體推薦】

「《一本就通：宇宙史》不僅是專為詩人寫的物理學，還可能正是空前最接近詩歌或音樂的科學著述。

波特以簡練優美文筆，寫出通俗易解的創新著作。

」

- - 《美麗境界》作者／希薇亞·納薩（Sylvia Nasar，生於1947年）

「多年以來，我總私下期盼能有人執著我的手，領我穿梭時空——希望有個人能和我同樣對所有遇上的奇特事物咸感驚嘆，期望他能為科學論述遍灑詩句更增滋味。

謝天謝地，克里斯多夫·波特終於現身了。

」

- - 作者／黛瓦·梭貝爾（Dava Sobel，生於1947年）

《一本就通：宇宙史》為我們帶來一劑對抗存在眩暈的解藥，幫你在無止境的宇宙尋得立足點。

- - 《23對染色體》作者／馬特·里德利（Matt Ridley，生於1958年）

## <<一本就通：宇宙史>>

「我讀過的最佳科普書之一」

- - 斯圖亞特·傑弗里斯 (Stuart Jeffries)

「本書檢視令人驚詫的萬象歷史，論述清晰文筆流暢，讀之能增廣見聞，能啟人思維……凡是曾因害怕科學太過難解裹足不前的讀者，都能從波特這本書得到親切指引……各個課題比重相當，波特穩健鋪陳，彰顯所有課題都是如何相互連貫。

」

- - 《出版人周刊》(Publishers Weekly)

「幾年來論述最周詳，也是對普通人最有用的科普書籍……廣博、優雅，結構嚴謹……波特把量子物理學者的怪異、深奧世界和我們相當狹隘的想像力串接起來。

」

- - 倫敦《週日泰晤士報》(The Sunday Times)

「讀來有趣之極……一部美妙的宇宙論述，內容兼顧科學史、哲學和演化……我花了一晚閱讀，起初愈讀愈振奮，接著就感到眩暈，最後則目瞪口呆，一股敬畏油然而現。波特為我們棲居的宇宙，寫出一部美妙論述……每頁我都讀得津津有味。

」

- - 《旗幟晚報》(The Evening Standard) / 威廉·利斯 (William Leith)

「就一本讀物來講，這裡頭該內化的東西太多了 - - 而一本書哪還需要其他讚譽 - - 你肯定得再讀一遍。

即便如此，這裡把波特引自聰明人愛迪生的話修改重述，你對任何事物的了解，或許都還不到百分之一的百萬分之一。

最後定論：讀吧。

」

- - 《時代》(Time) / 吉伯特·克魯茲 (Gilbert Cruz)

「筆鋒含帶感情，論述極其澄澈、淵博、幽默，胸襟寬廣，波特穿越太空浩瀚真空對我們轟擊。處處可見衛星、行星和旋轉黑洞等真相，他引領我們來到擴張宇宙的外緣。

接著他把我們引入我們自己內部種種迷你宇宙，沉浸在原子和粒子成分元素，乃至於量子論當中。

」

- - 《每日電訊報》(The Daily Telegraph)

「克里斯多夫·波特的新書席捲空間和時間，雄心勃勃力圖披露科學對我們在宇宙間地位的發現成果，寫來平易近人，卻無走馬看花之失……波特以他明晰、權威的筆調，還有處理艱澀課題的嫺熟手法，寫出一本值得閱讀的好書……凡是對『重大問題』深感興趣的人，全都會喜歡這部最新綜論。

」

- - 《新科學家》(New Scientist)

「近幾年來巡禮科學暨科學史的最佳概論之一……論述出色，所有篇幅都淺顯易讀，為普通人述說科學知識現況……從日常經驗寫起，如實闡明最奧祕的現象，波特簡明論述課題，卻無簡略之失。

」

- - 《科克斯書評》(Kirkus Reviews)

「好讀又富詩意，為我們介紹當前我們對大霹靂、相對性、演化、生命、粒子物理學，以及對宇宙整體的最新認識。

波特來到這裡，執著我們的手，引領我們穿行宇宙，而且他還是個出色的嚮導。

」

- - 全美公共廣播電台 (NPR) 《我們喜愛的書》(Books We Like) / 潔莎·克里斯賓 (Jessa Crispin)

「令人嘆服……波特的筆調明晰，論述令人信服……他的成果令人欽敬，把歷經幾百年的老問題寫得清新，甚至顯得急迫……他最擅長踏後一步來檢視『大局』，深究科學發現的哲學蘊涵，尤其最後幾章還更顯高明。

<<一本就通：宇宙史>>

」

- - 《環球郵報》（The Globe and Mail）

「克里斯多夫·波特是位高明寫手，他的科學興趣著眼探尋宇宙奧秘，他的書為普通人鋪陳出一段精彩旅程，成功描繪出科學演進和科學求知的繁複進程。

《一本就通：宇宙史》是通俗科學的勝利果實，一清二楚簡潔道出當前課題的重大意義。

」

- - 《俗務》（PopMatters）網路雜誌 / 麥可·布雷迪（Michael Patrick Brady）

「這部廣博著述規模浩瀚，其中帶有某種令讀者自謙的成分，就像仰望夜空，欣賞星座，盤桓蒼穹，照亮黑暗……波特輕鬆把物理學、哲學、古人類學和普魯斯特編結在一起，構成一部壯闊綜論。

」

- - 《獨立報》（The Independent）

<<一本就通：宇宙史>>

作者简介

克里斯多夫·波特（Christopher Potter），住在倫敦和紐約市，曾任第四權（4th Estate）出版公司的發行人暨總經理。

蔡承志，全職科普書譯者。

<<一本就通：宇宙史>>

書籍目錄

新來乍到

26次方的差別

量測萬象

這不是在講你，談科學發展沿革

天地萬象運行不輟

另闢蹊徑

燭照物質的光

有物和無物

歡慶繁星誕生

反觀自身

瓜瓞綿綿

進出非洲

我們在那裡

致謝詞

## &lt;&lt;一本就通：宇宙史&gt;&gt;

## 章節摘錄

26次方的差別 人是萬物的尺度：是測知存在的事物存在的尺度，也是測知不存在的事物不存在的尺度。

普羅泰戈拉（Protagoras，約西元前490至前420年） 要想得知我們在宇宙間的位置，我們就必須知道，宇宙間的哪處位置存有某些事物。

科學家以公尺作為測量事物的單位，所以我們一開始就從公尺入手。

我們會見到我們能成就哪些發現，同時，假使我們總歸要被宇宙的尺寸壓垮，那麼至少我們也許能夠查明，引發暈眩的源頭是在哪裡。

如果我們採每次一公尺來量測宇宙，進度就會很慢。

這樣謹慎行事很快就會變得很無聊。

若是讓每個步驟都放大10倍，也就是科學家所說的提高一個「數量級」（order of magnitude），那麼我們就可以探勘得更深、更快。

量測得數為1-10公尺之間的所有物體，全都歸入同一個數量級，這就是我們的第一個等級。

我們在宇宙間漫步的下一個等級，是介於10-100公尺之間的長度，依此類推。

回顧童年時代，身量還不比公尺高出多少的時候寫出的地址，我們可以從住所這裡出發，去尋找那個地址的不同範圍。

從1公尺到10公尺（100 - 101公尺） 多數人的身高並沒有太大差別。

約翰·濟慈（John Keats）身高1.54公尺，英國海軍上將納爾遜勳爵和瑪麗蓮·夢露的身高都是1.65公尺。

史蒂芬·金（Stephen King）和奧斯卡·王爾德（Oscar Wilde）都是1.9公尺。

18和19世紀期間，就平均而言，歐裔美國人是世界上最高的族群。

如今，最高的族群見於赫塞哥維納（Herzegovina）\*和蒙特內哥羅（Montenegro）\*\*，那裡的男性平均身高為1.86公尺。

第二高的族群是荷蘭男子，身高1.85公尺。

19世紀末，荷蘭族群以身量短小著稱。

過去兩千年間的倫敦人以維多利亞時代的族群最為矮小。

20世紀之前的倫敦人以薩克遜時代的族群身材最高。

\*波士尼亞南部地區。

\*\*巴爾幹半島上小國。

巨人症和侏儒症會造成罕見的極端身高變化，和平均值可以相差達20%。

就我們所知，歷來最高的人是個叫羅勃特·瓦德羅（Robert Wadlow, 1918-1940）的美國人，身高2.72公尺。

我們日常生活接觸的物體，尺寸大半介於1公尺到10公尺之間。

現存最大的陸地動物，幾乎全都介於這個尺寸區間。

成年長頸鹿是最高的陸地動物，通常高可達4.8公尺到5.5公尺。

已知最高大的個體是5.87公尺。

從10公尺到100公尺（101 - 102公尺） 不過，現存最長的陸地動物是蟒蛇。

最長的一件樣本於1912年在印尼捕獲，測得長度10.91公尺。

藍鯨可以長到30公尺長，不過得活得夠久才行，由於受獵捕影響，多數藍鯨都長不了這麼大，而且全球現今種群數量，已經從20萬頭縮減到1萬頭。

最長的陸地動物是俗名靴帶蟲（bootlace worm）的巨縱溝紐蟲（Lineus longissimus）。

蘇格蘭聖安德魯斯（St. Andrews）海岸找到的一件樣本長約55公尺。

從前的陸地動物都比較大。

不久之前，雷克斯暴龍（Tyrannosaurus rex）還號稱最大型的肉食型恐龍。

迄今已發掘的雷克斯暴龍標本當中，最大的一件叫做蘇（比較正式的名稱是FMNH PR2081）。

蘇的身長12.8公尺，體重也許有6、7公噸。

據信蘇生存於6,700萬年前。

## &lt;&lt;一本就通：宇宙史&gt;&gt;

另一種肉食型恐龍叫做南方巨獸龍（屬名：Giganotosaurus），化石1993年在阿根廷出土。迄今發現的最大標本長13.2公尺。

據稱棘龍（屬名：Spinosaurus）的體型舉世無匹，體長可以長到16公尺和18公尺之間，然而1910年在埃及出土的原始標本，已經在二戰期間遭戰火摧毀，後來又找到的化石只有一件顛骨。

\* 一公噸相當於1,000公斤，英制所採英噸（「長噸」）則相當於1,016公斤，差距並不大。

我們可以假定，不論我們擁有哪種化石證據，都只代表曾經存活的眾多恐龍當中的少數。

此外，我們手中的證據，就連我們已知的那寥寥少數，往往也都只是根據少數骨頭推知。

有一件骨骼的完整程度相當罕見，那種恐龍名叫布氏腕龍（Brachiosaurus brancai），或稱為長頸巨龍（屬名：Giraffatitan），以好幾批出土物件拼湊而成。

那件骨骼身高12公尺，總長22.5公尺，體重有可能達60公噸，生存於侏羅紀末期約1.4億年前。

自從1970年代以來，其他屬於植食型的更大型恐龍紛紛出土，不過牠們的大小，都是根據不完整（往往非常不完整）的骨骼估計而得。

整個恐龍類群當中最長、最大的一種，相信就是易碎雙腔龍（Amphicoelias fragillimus）了，長58公尺，重122公噸，然而這種恐龍的重建工作，卻只以一節脊椎骨的一幅素描為依據（骨頭實物已經遺失），所以這個尺寸充其量只能說是推測的。

納爾遜紀念柱高度約51.8公尺（含高5.5公尺的納爾遜像）。

在2006年之前，那根紀念柱還號稱高56.39公尺。

沒有人想到要去核驗。

從100公尺到1,000公尺（102 - 103公尺） 有一棵喬木勉強擠進這個區帶，號稱歷來發現的最高樹木，那是裸紅杉，高112.51公尺，發現於2006年。

攀緣植物省藤（屬名：Daemonorops）的某些植株長可達兩百餘公尺。

小孩子喜歡站在東西頂上眺望。

成人也保留了這股熱情。

有史以來，人類都不斷營造力所能及的最高建築。

西元前2600年左右一段短暫時期，埃及國王斯尼夫魯（Snerferu）的紅金字塔是世界上最高的人造建物。

據信那是世上第一座側邊平滑的金字塔。

埃及另一座金字塔，吉薩大金字塔在西元前2570年左右落成，高146公尺，成為世界最高建物，這個頭銜直到1311年，高160公尺的林肯主教座堂完工方才撤銷。

幾個世紀以來，主教座堂相互爭鋒競逐這項紀錄。

科隆主教座堂（1248年動工，1880年落成）在1880-1884年間都是世界最高建築。

再往後五年期間則由高169公尺的華盛頓紀念碑穩據寶座，直到1889年艾菲爾鐵塔完工那年方才易手，鐵塔計至頂層高300.65公尺，把旗杆納入則達312.27公尺。

若把建築和高塔分歸兩類，那麼在一段非常短暫期間，華爾街40號就是世界最高的建築，高282.5公尺。

那棟建築花不到11個月就建成，不過後來高度紀錄被克萊斯勒大廈打破，那時兩棟建築都還沒有啟用。

克萊斯勒大廈有一座螺塔，那是偷偷打造的，在1929年10月23日添加上去，讓大廈增高到319公尺。

美國汽車製造商沃爾特·克萊斯勒（Walter Chrysler, 1875-1940）擁有世界最高建物的夢想成真，卻只持續了一年多就難以為繼。

帝國大廈在1931年完工，遙遙領先位居榜首，樓高381公尺。

當今世界最大的建物は杜拜的杜拜塔。

這個頭銜是在2007年9月12日贏得。

那時樓高已達555.3公尺，超出多倫多的加拿大國家塔（CN Tower）兩公尺。

依設定目標，到2009年杜拜塔完工時，樓高當超過818公尺\*。

\*實際完工高度為828公尺。

從1公里到10公里（103 - 104公尺） 在一般起伏地帶，目光所及的地平線位於數公里外？。



## &lt;&lt;一本就通：宇宙史&gt;&gt;

我們以肉眼環視地表，只見地平線為視野劃出一道界線，就如伸張手臂或邁開腳步所及範圍也為肉體劃定一條空間疆界。

\* 東肯塔基州民眾稱表觀地平線距離為「見」(see)，也就是肉眼見得到的最遠距離。

當你環顧平原或眺望大海，再假定你並不是高得離譜，那麼地平線的絕對最遠距離，就可以達到5公里左右（這是住在這般尺寸地球上頭必然得出的結果）。

若眼前有一片遠山景色，那麼我們能夠看見的距離，顯然還會遠上許多。

最高的山峰是珠穆朗瑪峰達8.848公里。

最深的礦坑位於南非一處金礦，那處礦區稱為陶托那(TauTona，意思是「大獅子」)，深3.6公里。

海洋底下的地殼厚度介於5-7公里之間。

從10公里到100公里(104 - 105公尺) 儘管世界上最高的建築還不到1公里高，理論上，以最新建材營造的建築，高度上限可達18公里。

太平洋最深地點位於海平面下11.034公里，這樣一來，最深海洋的深度便超過最高山峰的高度。

許多小孩子都會動手向下挖掘，期盼能一路挖到地球的另一邊。

成人也有一項全力深掘的挖地計畫，1970年5月24日，計畫在俄羅斯鄰近挪威國境的科拉半島(Kola Peninsula)展開。

鑿出的幾個鑽孔當中，最深的一個在1989年鑿成。

開鑿作業在1992年中止，因為那時情況已經明朗，地底下的溫度高達攝氏300度，鑽頭無可避免都要熔化。

這幾個鑽孔當中，最深的一個達到12.262公里，這也是人類鑿出的空前最深鑽孔。

各大洲底下的地殼厚度平均為34公里，有些部分還可達80、90公里厚。

最高的雲(稱為夜光雲)呈銀藍色，通常到夏季月份才在兩極上空形成，距離地面約80公里。

不過近幾年來，夜光雲數量已經增多，而且朝南遠達猶他州都見得到。

在美國，曾經飛航離地超過80.5公里的人都稱為太空人。

地球的大氣並沒有邊界。

大氣只會達到無限稀薄的程度。

不過，大氣的四分之三質量都涵納在離地11公里以內範圍。

實務上我們以卡門線(Karman line)來界定大氣的邊緣，這個名稱得自匈牙利裔美籍工程師西奧多·

馮·卡門(Theodore von Karman, 1881-1963)，因為他發現，約達100公里高度就很難產生空氣動力學升力。

地球有時會運行通過滿布星塵和小岩石的區域(通常都是彗星通過太陽附近時留下的殘屑)，這時其中部分物質，就可能進入地球的上大氣層。

這種衝撞產生的摩擦作用造就出我們眼中的流星。

英仙座流星雨(又稱為聖勞倫斯的淚水)每年八月見於北半球，觀測歷史超過2,000年。

每年都有幾百噸纖細的塵埃顆粒，從外太空直接下衝飄向地表。

抵達地表的大塊物質稱為隕石。

從100到1,000公里(105 - 106公尺) 在500公里高空繞地運行的軍事衛星，能夠分辨出20公分長的地面物體。

哈伯太空望遠鏡在1990年發射升空，軌道高度為600公里。

運作初期出了個問題，由於主鏡研磨作業出錯，連帶影響望遠鏡的功能。

1993年執行了一項出色的修復作業，回復那台望遠鏡的預期功能。

根據這台望遠鏡蒐集的資訊，我們這座星系(銀河系)所含恆星數量估計值，在一夜之間增長了一倍。

目前已經有好幾顆人造衛星，在服役期限結束之後炸毀。

2007年1月11日，中國把他們風雲系列氣象衛星的1號C星炸毀，爆破碎片比柳橙大的少說達2,400件。

這些碎片要全部落回地球得花好幾百年。

好些人造衛星也因此必須移往新的軌道。

## <<一本就通：宇宙史>>

根據估計，在低於一千公里高度繞地運行的人造碎屑，直徑超過10公分的至少有18,500件，超過1公分的則為60萬件。

目前在距離地表160-2,000公里的軌道繞地運行的人造衛星總計為417顆，換言之，這些衛星都是一腳站在本數量級，同時跨足下一個數量級。

在這些軌道運行的衛星統稱低地軌道衛星（LEOs, Low Earth Orbit satellites, 亦稱近地軌道衛星）。

目前仍在太空中持續組裝的國際太空站就是個低地軌道衛星。

該衛星的運行高度距地介於319.6-346.9公里之間，每天繞行15.77周。

這顆衛星從地表肉眼可見。

霍伊爾在1948年預言，第一張從外面看向地球的照片，會成為「一項新觀點，威力和史上一切觀點同樣強大。

」1968年12月，阿波羅8號在軌道上首次拍下了這種影像，拍攝高度介於181.5和191.3公里之間。

這幅照片叫做「地出」（Earthrise），據說它對環境保護主義哲學確實產生了強大衝擊，而環境保護運動也正是在1970年代開始發揚光大。

阿波羅8號在當年聖誕夜播送了一段電視畫面，顯示船員齊聚朗讀《創世紀》章節，在當時成為史上收視率最高的電視節目。

\* 哈伯太空望遠鏡（Hubble Space Telescope, 簡稱為HST），為直徑2.4公尺的反射式望遠鏡，以人造衛星繞行地球的方式置於太空中，所以拍攝的天體影像能不受大氣干擾，彌補地面觀測的不足。

從1946年提出構想到發射，建造HST的計畫不斷遭遇困擾延遲；1990年4月，美國太空總署（NASA）終於將HST發射上太空；發射後，主鏡又立即被發現有球面像差，嚴重降低觀測品質，之後歷經NASA四次派遣太空人執行維修工作，恢復且增添觀測儀器，讓HST得以捕捉太空中難得的鏡頭，為人類揭開神秘的宇宙面紗。

2009年執行最後一次的哈伯太空望遠鏡維修任務，總成本近10億美元，期將使HST服役至2014年，是目前服役時間最長也是最知名的太空望遠鏡。

\* 國際太空站（International Space Station, 簡稱為ISS）為近地軌道建造中的國際研究設施，是人類有史以來最大型的太空計畫，ISS完成後，可提供6名太空人同時居住和工作。

由多國聯手合作建造的ISS，主要功能是在微重力場環境下從事研究實驗，包括生物學、物理學、化學等基礎學科，還有醫學、工業等應用研究，研究成果也將由各國共享。

而觀察太空人長久暴露在微重力狀態下的影響，對於有朝一日人類或者移居地球外的星球時也將有所助益。

<<一本就通：宇宙史>>

媒体关注与评论

「《一本就通：宇宙史》不僅是專為詩人寫的物理學，還可能正是空前最接近詩歌或音樂的科學著述。

波特以簡練優美文筆，寫出通俗易解的創新著作。

」 - - 《美麗境界》作者 / 希薇亞·納薩 (Sylvia Nasar, 生於1947年) 「多年以來，我總私下期盼能有人執著我的手，領我穿梭時空 - - 希望有個人能和我同樣對所有遇上的奇特事物咸感驚嘆，期望他能為科學論述遍灑詩句更增滋味。

謝天謝地，克里斯多夫·波特終於現身了。

」 - - 作者 / 黛瓦·梭貝爾 (Dava Sobel, 生於1947年)

<<一本就通：宇宙史>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>