

天下文化

Science Culture

洞

INSIGHT

察

1996年開卷十大好書

《天與地》作者

王寶貴 著

科學的人文觀與人文的科學觀

INSIGHT

洞察

科學的人文觀與人文的科學觀

作者／王寶實

策畫群／林和（總策劃）、牟中原、李國偉、周成功

系列主編／林榮松

責任編輯／王季蘭

美術編輯／江洋輝、張議文

封面設計／江洋輝

插畫繪製／王寶實、邱意惠

社長／高希均

發行人／副社長／王力行

主編召集人／林榮松

版權部經理／張茂芸

法律顧問／理律法律事務所陳長文律師、太穎國際法律事務所謝穎青律師

出版者／天下遠見出版股份有限公司

社址／台北市104松江路93巷1號2樓

讀者服務專線／(02) 2662-0012 傳真／(02) 2662-0007 2662-0009

電子信箱／cwpc@cwgv.com.tw

直接郵撥帳號／1326703-C號 天下遠見出版股份有限公司

電腦排版／極翊企業有限公司

製版廠／長城製版印刷股份有限公司

印刷廠／盈昌印刷有限公司

裝訂廠／台興裝訂廠

登記證／局版台業字第2517號

總經理／大和圖書書報股份有限公司 電話／(02) 2981-8089

出版日期／2001年9月17日第一版

2002年11月20日第一版第3次印行

定價／300元

書名英譯／Insight

by Pao K. Wang

Copyright © 2001 by Pao K. Wang

Published by Commonwealth Publishing Co., Ltd. Taipei, Taiwan

Printed in Taiwan

ISBN: 957-621-916-7

書號：CS069



天下文化書坊 <http://www.bookzone.com.tw>



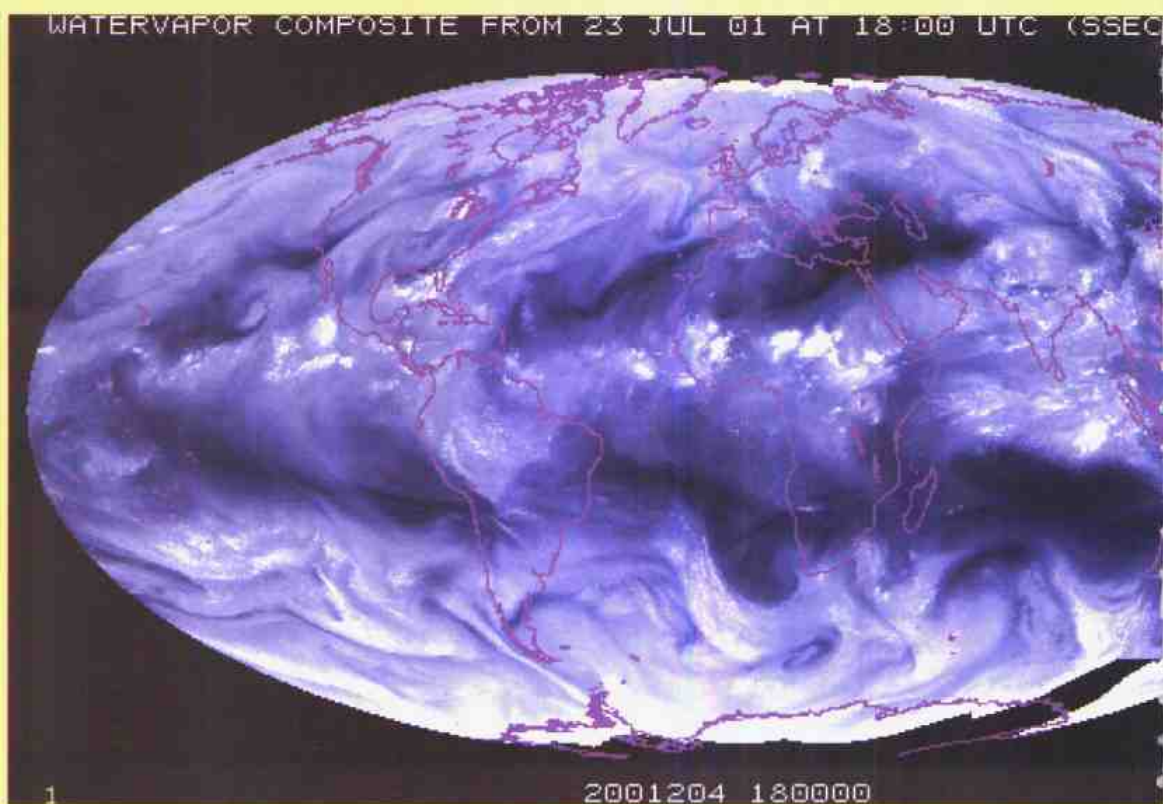
圖一 胡蜂或細腰蜂。別看這種小蜂不起，巨大的蜘蛛Tarantula還承受不了牠一螫之威。蜘蛛和蜈蚣都可能被胡蜂螫昏而把卵產在牠們身上。胡蜂卵孵化後，即以蜘蛛和蜈蚣之軀為糧，直到牠們被掏空為止。古人看到胡蜂子從蜈蚣屍身上飛出，還以為是母胡蜂的魔咒之力把蜈蚣化為己子哩！（取自 Corel Photo Library）



圖二 人類早期的自然史觀完全被直覺所支配。像鱷魚因天生嘴裂，有上翹之弧形，有人便以為牠是在微笑。殊不知牠們的牙齒不能咀嚼，因此只能生吞獵物。又因為肌肉之擠壓，在吞食時會擠出眼淚，卻被人稱為「假慈悲」！（取自 Corel Photo Library）



圖三 2001年7月23日之全球水氣分布（人造衛星水氣頻道所拍攝）。現代經由科學觀測，終於了解到所謂的「水文循環」。水蒸氣由一地傳送到另一地，造成雲雨，而雲雨又蒸發成水氣，被傳送到他處。王充在《論衡》裡便約略提到這個概念。（取自美國威斯康新大學太空科學工程中心照片）





圖四 立於義大利佛羅倫斯藝術學院內的大衛王雕像，
是米開朗基羅的傑作。雕像由整塊大理石材雕
成，大衛全身的肌肉及隱約可見的血管栩栩如
生，尤其手掌背及腕部。（王寶貴 攝）



圖五 瑞士名畫家阿爾伯特·安可（Albert Anker, 1861-1910）所繪的「家庭課」。圖中的小女孩在家裡上課，看她左手拿著課本，右手拿著石筆，聚精會神地在石板上寫字。畫家把細微處觀察得十分仔細，像課本的左半邊，因女孩的手用力捏住而略成褶曲，這是由於課本較薄而造成的，若是厚的精裝本就不會有褶曲的現象。此外，用力的右手及緊閉的嘴唇在在都表現出專注的神態，可見作者揣摩功夫之了得。（取自 Corel Photo Library）



圖六 位於義大利佛羅倫斯的聖十字教堂（Santa Croce）內的伽利略之墓。伽利略可以算是近代物理學之祖，但晚年被羅馬教廷視為異端。最近（1992年）教宗約翰保祿二世代表教廷公開對伽利略所遭受之審判迫害表示歉意。（王寶貴 攝）



圖七 仙女座大星雲。其實它是一個星系，比我們所居的銀河系還要大，位於兩百萬光年的遠方，這也表示，這幀照片顯示的模樣，是此星系兩百萬年前的樣子！至於它的「現況」是如何呢？還得等到兩百萬年之後才能知道。（取自美國國立光學天文台，NOAO）

圖八 三裂星雲(M20)中的巨大塵柱。這裡距地球大約3000光年，是超新星爆炸後的殘骸與冷巨星的大氣混成一團的地方，也是新的「嬰兒恆星」的產房。圖中左上方的粉紅小點點，是新生的小質量恆星。塵柱頂端的兩支「角」，和新形成的恆星有關。右邊那支角的尖端有顆新的小恆星，「角」只是它和塵柱之間藕斷絲連的塵氣而已，它背後巨大亮星的輻射壓遲早會把塵氣吹散。(取自美國航太總署，NASA)



圖九 宇宙奇觀隨處都是，在7000光年的遠處，開放星團M16裡的飛鷹星雲中有長達幾光年的巨大氣體柱，含有濃郁的氫氣分子及塵埃。氣柱頂端有許多新生的恆星，從蒸發氣團 (evaporating gaseous globules, EGGs) 中大放光明。(取自NASA)

Science Culture

洞察

科學的人文觀與人文的科學觀

Insight

by Pao K. Wang

王寶貫／著

作者簡介

王寶貫

台灣大學大氣科學系畢業，美國洛杉磯加州大學（UCLA）大氣科學博士。1980年起任教於麥迪遜威斯康辛大學（University of Wisconsin-Madison）大氣海洋科學系，1988年升任教授。曾任該系系主任，現任空氣資源管理學程主任。曾兼UCLA、德國麥因茨（Mainz）大學及美國麻省理工學院訪問教授，以及台灣大學、義大利菲拉拉大學（University of Ferrara）客座教授。並參與多項國際計畫，包括任歐洲太空總署宇宙及大氣粒子系統交互作用研究組諮詢委員、中央研究院環境變遷研究計畫諮詢委員、美國氣象學會雲物理委員會主席。美國納爾遜工業公司科技顧問。

教學及研究興趣為大氣物理學（熱力學、雲物理及動力學、大氣電學）、大氣化學、空氣污染、氣溶膠物理、氣候變遷、太陽物理、行星大氣及微粒過濾技術。曾獲美國S. C. Johnson傑出研究獎、德國洪堡研究獎（Humboldt Senior Research Award）以及大氣海洋傑出教學獎。

中文著作有《天與地》（牛頓出版社，獲1996年中國時報開卷十大好書獎）、《雲物理學》（國立編譯館主編，渤海堂印行）、《一種星空，兩般奧秘》（聯合文學）。譯作有《二次大戰氣象秘史「Z-W-G的最後兩年」——一位德軍高級氣象長官的自述》（氣象分析與預報）。目前為《經典》雜誌撰寫「微塵大千」科普系列文章。

閒暇喜歡逛書店、博物館、藝廊；喜歡聽音樂（從西方近代交響曲和披頭四，到東方古代的「百家春」與「廣陵散」）；喜歡旅行（從通都大邑到山村野店，茫茫荒漠到山陬水涯）；喜歡與三四友好縱論古今天下，還喜歡沒事兒坐在樹蔭下遙望藍天裡白雲飄逸。



目錄

自序

王寶貴

8

第一章

萬物之靈

13

人獸之間

工具的發展

外星文明

知識累積

第二章

觀察與記錄

25

觀察的動機

白描聖手

抽絲剝繭

第三章

合情與合理——東方與西方

39

文學與藝術

觀察與解釋

東方與西方

王充與《論衡》

自然現象

《論衡》・〈自紀篇〉的重要問題

科學信心

第四章 宇宙模型

有問必答

畢達哥拉斯的數字宇宙

天如圓蓋

渾天的問題

中心問題

奧康之刀

金星的位相

老虎屁股

摸老虎屁股的人

萬有引力



第五章 光電磁大一統

光明與黑暗

光學之曙光

粒子說

波動說

楊氏的波動理論

科學的國籍？

馬克士威與電磁波

171

第六章 相對「論」時空

以太之夢

怪傑愛因斯坦

狹義相對論

宇宙標尺

奇異世界

宇宙極速

廣義相對論

203

第七章 量子世界

次原子國度

黑體輻射

波與粒子的兩難問題

德布羅依與物質波

量子力學

測不準原理

互補原理

哥本哈根詮釋

「量子物理」與「相對論」——邵治天下

第八章 莊嚴宇宙

直觀

陰陽五行

近代科學

真空還是妙有？

延伸閱讀

249

295

309