

龔靜◎著

# 海陸空交通

---

## 的故事



[自然科學圖書館②]

# 海陸空交通 的故事

---

◆  
龔靜一著

海陸空交通的故事／龍靜著．--初版．--  
臺北市：業強出版；臺北縣新店市：  
聯合發行中心發行，1994[民83]  
面：公分．--(自然科學圖書館；2)  
ISBN 957-683-275-6(平裝)

1. 交通與運輸-歷史

557.09

83010589

自然科學圖書館②

## 海陸空交通的故事

- 著者◎ 龍靜  
發行人◎ 陳春雄  
執行主編◎ 張碧珠  
責任編輯◎ 阮麟琪  
美編◎ 潘俊傑、王月霞  
出版者◎ 業強出版社  
地址：台北市中華路二段 163 巷 6 號 2 樓  
電話：(02) 3043152 (代表號)  
傳真：(02) 3043153  
郵撥：0743812-9 業強出版社  
聯合發行中心  
地址：台北縣新店市民權路 130 巷 6 號 2 樓  
電話：(02) 2183565 (代表號)  
傳真：(02) 2183619
- 法律顧問◎ 蕭雄淋律師  
排版◎ 浩瀚電腦排版股份有限公司  
印刷◎ 永美印刷公司  
出版登記◎ 局版台業字第 3220 號

定價◎ 新台幣 140 元整 1994 年 12 月初版  
如有破損或缺頁、倒裝，請寄回更換  
版權所有，翻印必究

ISBN 957-683-275-6

魏解，女，一九六五年八月  
生，上海嘉定人，一九八六  
年復旦大學中文系畢業。現  
就職於上海醫科大學人文社  
科部，講師。參加過編寫教  
材《大學語文》以及《名作鑑  
賞》、《寫作實踐指導》等書  
的撰寫，並有散文、隨筆、  
評論數十萬字見於各大報章  
雜誌。

BOOK DESIGN STUDIO

Visual Design by JERRY WONG  
Computer Graphics by MONIKA

## 【自然科學圖書館】—— 總序

在世界即將步入信息時代的前夜，科學家用什麼來獻給我們的青年一代？

廣義地說，科學家們可以通過自己從事的研究，為人類謀福利；但這還不是工作的全部。他們還應當在科學知識方面，對青年進行介紹和引導。知識就是生命，知識就是力量。青年人是最願意學習知識的，但當今的知識浩如煙海，特別在科技方面，各種傳統的學科仍在迅猛發展，不斷充實新的內容；而各種新興學科和邊緣學科，卻又層出不窮，為人類提出了新的思路。這就不可能要求全部由青年人自己去摸索，而需要介紹和引導，讓他們「登堂入室」，然後讓他們自己決定喜歡什麼，以及是否願意為某一種科學而獻身。這種對科學加以介紹和引導的作品（包括科學的歷史和從事科學研究的方法）就稱為「科（學）普（及）作品」。它不但能擴展青年的知識面，有時還對青年的一生產生重要的作用。

當然，科普作品不僅對於青年，實際上對於任何人，包括已經從事科學工作多年的人來說，都是重要的。因為，所謂「信息爆炸」的年代，也就是「知識爆炸」的年代。科學技術發展到今日，已經無人可以涉獵所有的學科領域，但在工作中卻隨時都會發現自己的知識實在還很貧乏，實在需要更新。一些好的科普作品就能提

供這方面的需求。

然而，好的科普作品並不易求。以前有人提出翻譯作品要「信、達、雅」，我認為科普作品同樣也要做到「信、達、雅」，這就是正確嚴格的科學性、通順流暢的語言以及引人入勝的文采。就實踐而言，不但要把層次較高的科學道理深入淺出地講清楚，還要娓娓道來，興味盎然，是很高的要求，首先作者本人必須有很高的科學修養。很多科學家認為寫一篇科普文章有時比寫一篇學術論文還難，因為後者可以不管有多少人能看懂（也許只限於從事他這一行的「同仁」），而前者則要求能看懂的人愈多愈好。不過，很多人不怕困難而已在不懈地從事這一工作，是因為他們認識到向人民大眾宣傳科學乃是一個科學家的神聖職責。

正因為這是一個神聖職責，所以業強出版社決定陸續出版《自然科學圖書館》這一系列叢書，我認為是明智的，也是有遠見的。深望海峽兩岸的科技界人士，能夠共同勉勵、相互切磋，把更多更好的科普作品獻給跨世紀的人們。

華中一

（前復旦大學校長，現任上海科學技術協會副主席）

## **[自然科學圖書館]—顧問**

**沈清松**（政治大學哲學系教授）

**李田英**（師範大學科學教育研究所教授）

**陳肇霞**（輔仁大學生物系教授）

**陳永秋**（政治大學應數系、應數所教授）

**傅學海**（師範大學地球科學系副教授）

**羅祖德**（上海華東師範大學教授、軟科學研究中心主任）

**姜雲生**（上海松江縣文聯副主席、著名科普作家）

# 序言

人類生活離不開「衣食住行」這四大要素，如果說「衣食住」提供了人類生存最為基本的條件，是人類靜態生活的寫照，那麼「行」則是人類動態生活的寫照，是人類得到了溫飽以後，開始認識世界、改變世界的重要一步。

遙遠的古代，高山、大川、沙漠、草原、沼澤將人羣與人羣相互阻隔開了，人們的活動範圍極其有限，雖然當時出現了幾大文明中心，但它們遠隔千山萬水，互不知曉，人類的視野極為狹窄，僅局限於本鄉本土。

隨著人類文明的進步，生產規模的擴大，人們的活動範圍也逐漸地從一家一戶、一村一寨、一地一國擴展開來，於是，交通工具便成了人類迫切的追求。

當人們望著被滔滔江水阻隔的彼岸，是多麼希望自己有一副鳥翼，自由自在地飛過去啊！然而，這只能是非分之想，人們重新將目光注視到了江面，或許是受到江面上漂浮物的啓示，有人便提出了能不能依靠這些漂浮物渡過江去？勇敢地邁出第一步的人是最值得崇敬的，儘管他有可能被江水所吞沒。仗著漂浮物，仗著熟悉水性，有人到達彼岸了，這



---

在古代是一件多麼了不起的事啊！於是，成功鼓舞了衆人，紛紛設想出種種渡水方案：有圓木，有圓木挖成的獨木舟，有木排、竹排，還有種種希奇古怪的能浮在水上的東西。終於，人們選擇了其中最安全的發明作為常用的渡水工具，這便慢慢形成了早期的船隻。

有了船，人類的視野豁然開朗，人類開始了航海時代。航海帶動了貿易往來，遠道而來的葡萄酒、橄欖油、銀器……使人們眼界為之一開：原來天外有天，人外有人。

船使哥倫布發現了新大陸，船使麥哲倫完成了環球航行，船使人類第一次證實了地球是球形的，船成了科學技術發展的新動力，極大地豐富了人們的天文、地理、動植物方面的知識。

與水面相比，陸地對於人類而言更易駕馭一些，因為人類是在陸地上進化演變發展的，陸地是人類的搖籃。人類在陸地上展開的是一場速度之爭——爭取跑得快些，更快些！

陸上交通工具的始祖是輪子，輪子可說是人類的一大傑出發明，以後所有的陸上交通工具，無論是汽車、火車，還是自行車、摩托車，哪一樣離得了輪子？歷史並沒有記錄輪子究竟是在什麼年代、由誰發明的，然而，當第一個發明者將輪子安裝在軸上，開始利用輪子將物體從一個地方移動到另一個地方時，整個世界便開始了運動。今天，不僅交通工具離不開這簡簡單單的輪子，即使是其他機械，如飛機上的螺旋槳、蒸汽機裡的旋轉輪、手表中的游絲……它們之所以能連續轉動，靠的就是輪子。有了輪子，才有了轉動，有了

---

交通工具。

交通工具給人類帶來了無以言說的便利，「斯蒂芬遜發明火車」、「本茨發明汽車」這些往事之所以至今仍為人們所不能忘懷，原因恐在於此。現在已發展到了有路就有車的地步，車不僅僅是人們代步的工具，更是人們追求速度的一種象徵，它現已成為人們須臾不可分離的伙伴。

航空、航天之路則更艱難於航海，它是人類遠古夢想的一種實現。如果說，古人也有科學幻想的話，那麼，翱翔於天際一定是其中最美妙最誘人的一則。讓比空氣重的金屬「浮」在空氣之上，這在沒有現代科學技術的昨天是不可能實現的，儘管人類很早就發明了能「飛」上天的風箏和古代火箭。

飛機的出現，對人類來說實在是一件大事，用任何語言去讚美它都不為過，因為從此，人類有了交通中的「第三通道」——這是比前兩條陸上水上通道更為寬敞、摩擦系數更小的通道，真可謂是「天高任人飛」。飛機的速度比汽車和火車快數十倍，大大節省了運輸和旅行時間，修建機場也比修建鐵路和公路要經濟得多，飛機業已成為現代社會的一大標誌。

當然，無論是車、船，還是飛機，嚴格來說，都沒能脫離我們居住的地球，是現代火箭技術改寫了人類「足不出戶」的歷史。火箭、太空船、太空梭使人類進入了太空，踏上了月球。當太空人阿姆斯壯從登月艙的最後一個階梯邁向月球表面時，意味深長地說：「對於一個人來說，這只是一小

---

步，但是對於人類來說，這卻是跨出了一大步！」作為人類第一個登月者，他是一個太空人，更是一個開拓者，然而，在阿姆斯壯的背後，卻凝聚著全人類的智慧，因為這時候的科學技術早已不是原先如發明獨木舟、自行車抑或汽車那樣相對簡單容易，它也已不是幾個人的智慧所能包容和接納。

踏上月球亦僅僅是人類走向空間的第一站，相信人類還會走得更遠更遠……

一部交通工具的歷史，是一部人類與時間、空間競賽的歷史，是一部人類與自然界比試的歷史，它閃爍著人類智慧的輝光，也記錄了人類一個個堅實努力的腳印。

---

# 目錄

## 序言

### 【· 航空航天史話 ·】

1. 約瑟夫兄弟創奇蹟  
藍天升起了熱氣球—— ————— 002
2. 飄飄悠悠如飛梭  
氣囊馬達話飛艇—— ————— 008
3. 踏雲而來滑翔機  
利林塔爾身先殉—— ————— 014
4. 萊特兄弟造飛機  
天高無奈任人飛—— ————— 019
5. 無需機場隨意停  
瀟灑自如直升機—— ————— 026
6. 蛟龍出水遨長空  
水上飛機新奇特—— ————— 030

- 
7. 火箭衝出大氣層  
九天攬月有通途 -----034
  8. 踏上月球第一步  
茫茫宇宙太空船 -----040
  9. 桑格爾大膽設想  
太空梭重複使用 -----046
  10. 航空航天兩相宜  
空天飛機將登場 -----053
  11. 登上月球建基地  
月球巴士太空行 -----059

【• 陸路交通史話 •】

1. 獸皮拖運開先河  
輪子轉動奠基礎 -----066
2. 滿目汽車滾滾去  
還看發明步步來 -----074
3. 踩著踏板軋轉轉  
便捷實用自行車 -----081
4. 引擎裝上自行車  
風馳電掣說摩托 -----087
5. 一根電線兩條辮  
電車輕悠穿梭忙 -----091

6. 蜿蜒長龍地下行 地鐵交通新空間	097
7. 一橋飛架似彩虹 從此天塹變通途	101
8. 高山大海不足懼 如履平地建隧道	110
9. 紅燈停來綠燈行 陸上交通指揮官	114
10. 鐵軌奔馳運輸忙 斯蒂芬遜造火車	120
11. 火車家族新突破 新型火車發明多	126
<b>【· 水上交通史話 ·】</b>	
1. 古老水面破平靜 原始渡水有舟筏	134
2. 獵獵海風蓬帆勁展 航海探險帆船有功	140
3. 輪船終於下水了 幾度風雨富爾頓	147
4. 碧波萬頃船舸爭行 神奇風采現代船舶	153

- 
5. 人工開挖成運河  
跳動航運新脈搏—————160
6. 茫茫海面指迷津  
燈塔電波來相助—————165

# 航空交通史話

---





# 約瑟夫兄弟創奇蹟 藍天升起了熱氣球

自古以來，人類就幻想著能像鳥兒一樣，飛上藍天，自由自在地翱翔。

傳說在兩千多年前的漢朝，就有了一個人將鳥的羽毛做成翅膀縛在身上，然後從高處一躍而下，不過只是向前滑了幾百步遠。

古希臘有個著名的能工巧匠戴達羅斯也曾用蠟將羽毛黏成兩對翅膀，和兒子伊卡洛斯一起飛離被囚禁的小島。但伊卡洛斯飛得太高，太陽的熱量使蠟熔化而墜海身亡。

飛天的幻想，激勵著人類充分發揮自己的聰明才智，創造出前所未有的飛行器來。

## 熱氣球冉冉升起

法國阿維尼翁城。這天是造紙工人約瑟夫·蒙特哥非爾的休息日，他坐在壁爐前，看



神話中帶翅膀的鳥人。