

數據文化是尊重事實、強調精確、推崇理性和邏輯的文化。數據文化的匱乏，是中國落後的一個重要原因；建設好這種文化，中華文明的面貌將煥然一新。

——作者題記

# 導讀

## INTRODUCTION

《數據之巔》全書共分為兩個部分：小數據之歷史和大數據的崛起。

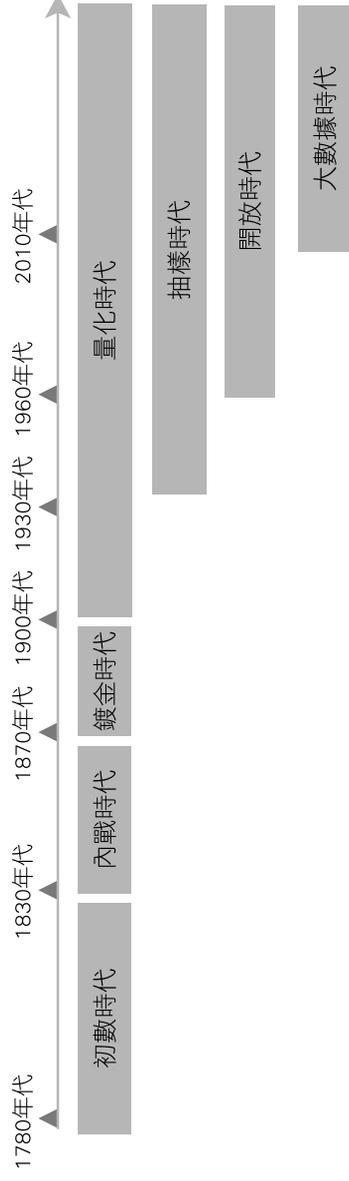
全書以美國為主體，橫跨東西方兩個文明來闡述數據文化的形成、發展和未來。作者把美國 200 多年的歷史劃分為 7 個時代，第一個百年的三個時代——初數時代、內戰時代、鍍金時代——按時間點來劃分，有起點也有終點；進入 20 世紀之後的四個時代分別為：量化時代、抽樣時代、開放時代、大數據時代。一定程度上，這四個時代至今仍在延續並產生影響，所以本書只按標誌性的事件標記起點，而沒有劃分終點。

上部以美國的歷史為主綫，展現了在歷史的長河中數據文化如何形成、數據技術如何興起、數據治國的理念如何深入人心的宏偉畫卷。這一部分按照時間序列共分為 5 章，每一章集中闡述了該歷史階段內發生的代表性事件，並對中國的相關問題進行了分析和思考。

下部共分為 3 章，分別是開放時代、大數據時代和智慧城市。作者詳細地考證了大數據浪潮的來龍去脈，並結合第三次工業革命分析了大數據對商業運營、社會治理的深遠影響。作者認為，有數據，還要有計算，更大的數據爆炸正在到來，計算型社會即將興起，而人類使用數據的巔峰形式，是通過數據賦予機器“智能”。大數據浪潮最終將引領人類社會邁進一個新的形態：智能型社會，當下智慧城市的建設正是這一轉型的要求和表現。作者最後立足現實，對當前中美兩國智慧城市建設中的若干問題和挑戰進行了對比和探討。

結語部分，作者總結了大數據的重要性、展望了數據文化的未來，認為世界範圍內的一切競爭，歸根結底都是國家之間國民素質和文化的競爭。沒有一個健康、理性、與時俱進的文化，一個國家就難以變得強大。作者提出，中國社會要將“大數據”這個科技符號轉變為文化符號，才能改變國民面貌、提高民族競爭力。

## 本書篇章時序結構



## CONTENTS

# 目錄

- 推薦序一 進入一個重要的現代文化園地 / 許倬雲 ..... 14
- 推薦序二 一部精彩紛呈的時代傑作 / 郭為 ..... 17

## 上部 小數據之歷史

- 025** 第一章 初數時代：奠基共和
- 克服民主的劣勢：用數據分權 ..... 26
- 制度創新：變對抗為合作的魔法棒 ..... 32
- 兩黨之爭：無法精確分割的權力 ..... 34
- 阿拉巴馬悖論：沒有完美的方案 ..... 42
- 有數初成：共和政治反哺數據文化 ..... 47
- 中國往事：第一次現代意義上的人口普查 ..... 54
- 059** 第二章 內戰時代：終結奴隸制的燈塔
- 人口普查：南方最大的敵人 ..... 61
- 用數據辯論：南北戰爭的序幕 ..... 66
- 用數據遠征：向大海進軍 ..... 73
- 政治計算：解放黑奴的真正原因 ..... 87
- 兵家和數據：中國歷史上的吉光片羽 ..... 92
- 099** 第三章 爆發：鍍金時代的三重崛起
- 用數據預測：轉變思維方式 ..... 101
- 總統之死：專業化的悲情序曲 ..... 107

世紀巔峰：大數據驅動的創新 .....	119
和政治分家：勞工統計的異軍突起 .....	127
年輕女性、棉花和數據：究竟誰在推動歷史 .....	132
塵封的瑰寶：中國的數據可視化先驅 .....	138

## 149

### 第四章 量化：進步時代的數據大潮

用數據決策：水利工程中的數據競爭 .....	152
衝擊量化的極限：給生命定價 .....	160
“平托”風波：福特公司的道德危機 .....	164
用數據來審判：理性的必然選擇 .....	171
代理人需要監督：成本收益分析法的未來 .....	175
思考中國話題：民族復興能否量化？ .....	183

## 187

### 第五章 抽樣時代：統計革命的福祉

從選票到電影票：和《亂世佳人》共舞 .....	188
用數據跨界：質量大師是怎樣煉成的 .....	197
旋轉質量的飛輪：日本崛起 .....	202
世紀之問：日本行，為甚麼我們不行？ .....	211

## 下部 大數據的崛起

## 223

### 第六章 開放時代：內開放的歷程

內開放 1.0：數據承載知情權 .....	225
內開放 2.0：用數據制衡 .....	227
悲劇現場的第一個問題：普查局的數據之痛 .....	232

	LEHD 項目：開放數據的使用權 .....	236
	內開放 3.0：用數據推動創新 .....	250
	2012：來自中國的組織創新 .....	256
<b>261</b>	<b>第七章 大數據時代：通往計算型的智能社會</b>	
	世上本沒有數：正解大數據 .....	261
	改變世界的三股力量：大數據之成因 .....	265
	有數據，還要有計算：計算型社會的興起 .....	275
	普適計算：即將到來的超級數據爆炸 .....	282
	數據和計算：第三次工業革命的 CPU .....	284
	數據之巔：通向智能型社會的挑戰 .....	291
<b>305</b>	<b>第八章 智慧城市：正在拍打世界的浪潮</b>	
	西方和東方：聰明和智慧 .....	306
	目標鎖定“城市平台”：神州數碼對話錄 .....	310
	眾包、眾智和眾創：讓大眾解決大眾的問題 .....	316
	雲、隱私和未來：中國和美國的不同挑戰 .....	325
<b>335</b>	<b>結語 把握後發優勢：把科技符號變成文化符號</b>	
	本書涉及的組織機構和專業術語的譯名對照表 .....	339
	關於本書數據、專有名詞體例及圖片版權的說明 .....	340
	後記 蝴蝶振翅 .....	341
	附錄 作者在首屆世界互聯網大會上的演講 .....	346

## 進入一個重要的現代文化園地

涂子沛先生所著的這部大作，是大數據時代的應時之作。

他將數據用在管理和研究方面的發展史，以其在美國的發展過程，作為主要內容。他將美國開國時期的人口普查作為起點，討論民主制度如何經過數據的調查，才能發展成為“一人一票”的制度。接著，19世紀中葉，美國向西開發，美國的工程兵團進行丈量和調查，使美國的地理狀況和疆域都有明白的依據。20世紀，“打孔”的計算方法，開創了後世計算器管理大量數據的技術。到今天，我們日常生活中，因為計算機和網絡的普及，數據無處不在。以我老病人為例，疾病的性質或藥物的效果，都必須靠大量的數據，作為診斷和治療的依據。凡此，都是數據的使用。

美國的社會愈來愈複雜，資本主義的國家，證券交易乃是一樁大事。單單用統計來管理證券，已經不太夠用。大概在最近30來年，許多大證券商，為了要預測經濟的起落和某一種產業的興衰，大量地使用不同產業之間的關係，也顧及國際貿易的情形。這些私營的企業界幾乎都能相當精準地判斷市場的情形。於是，管理證券交易的美聯儲，實際上就是美國的中央銀

行，也必須更細密地運用許多數據，以掌握經濟的全貌，然後再決定對市場供應的貨幣是從寬還是從緊。這才是“大數據”的第一次使用。

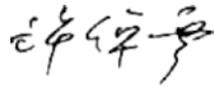
中國古代兵書《孫子兵法》就說過：“算則勝，不算則不勝；多算勝，少算則不勝。”此處的“算”字，就是如何利用數字，來估計各種因素。一個能幹的將領，打一次戰役，要考慮到天時、地利、人和，這都是可以用數字表現的。但是，一個治國的領袖，在上述因素以外，還得考慮許多其他的條件。1941年，日本偷襲珍珠港，以為可以一棒打死美國。他們沒算到，美國工業的實力，有充分的再生力量，三個月之內，美國立刻就能恢復足夠的海空實力。這就是日本軍人，只知道計算戰役，不會計算戰爭。到今天，安倍野心勃勃，處處挑釁，他志在日本復興。他的計算，大概又是計算自己現在的兵力和科技能力；他沒有算到，自己的原料供應不夠、能源不能自主、人口結構老化：這就是“算”得不夠。

“大數據”之“大”，就在於將各種分散的數據，彼此聯繫，由點而綫，由綫而面，由面而層次，以瞻見更完整的覆蓋面，也更清楚地理解事物的本質和未來的取向。人腦的結構，足夠發揮聯想力和推論。我們每天的日常生活，時時刻刻在不知不覺中，做“大數據”的工作，將許多因素綜合在一起，作為行動和決定的依據。只是一個國家或一個社會的發展，不能全靠眼睛看得見的一些訊息，有許多事物，必須依靠全面和長期的發展情況，才能真實地反映當時一切決定的背景和條件。

今天信息科學的發展，已經能夠產生、存儲並實時地分析處理大量的信息，整合多個源頭的數據，形成全面的多項關係，指出綫性的發展方向，引導我們有廣闊的視野。計算機今天處理數據的能力和速度，已經超過最聰明的個人。可是，用計算機的還是“人”，如何駕馭這些數字，還是“人”在設計。只是，我們必須要有此認識：今天的世界已經千絲萬縷，將各地、各種行業、各種條件，糾纏成一個複雜的全球網絡。管理大企業和管理國家，必須要有足夠的信息，了解多種多樣的情況，以全面地理解各種問題及其彼

此的關聯。即使是對個人而言，因為越來越多的行為已經轉變為電子化的記錄，其生活也和大數據息息相關。“大數據”這個課題十分重要，我盼望有更多的學者，在這方面提出更多的作品。

涂子沛先生的大作，是討論大數據較早的中文作品；在此以前，還罕見討論數據為管理方式的書籍。這本書，主要是以美國社會中數據的使用為例。我知道他一心想用這些例子，提醒中國的讀者：在信息科學高度發展的今天，我們不能再忽略數據的使用。涂子沛先生開啟了一道大門，我相信，後面會有更多的開展，讓大家進入這一個重要的現代文化園地。



著名歷史學家、美國匹茲堡大學歷史系榮譽講座教授

2014年3月31日

## 一部精彩紛呈的時代傑作

### 好看的作品，出色的作家

認識涂子沛先生，源於他的第一本著作《大數據》。2012年，我在機場書店無意間看到這本書，一讀起來就不忍釋卷。我當時很驚訝，沒想到作為IT產業內的大數據技術，竟然可以這樣寫，如此自然流暢地與美國的社會發展、民主進程融合在一起，有觀點、有故事，讀來引人入勝，掩卷引人深思。

之後，我主動聯絡了涂子沛先生，邀請他來神州數碼參觀考察。涂先生欣然接受，他不僅給神州數碼的員工做了非常好的演講，而且還與我們圍繞中國智慧城市建設的話題進行了深度碰撞，對我啟發很大。

正是那個時候，他告訴我，他已經在構思下一本書，還是以大數據為主題，但會和中國有更多的結合。我非常興奮，馬上向他表示，神州數碼非常願意向他敞開大門，我們在大數據和智慧城市建設方面的所有思考、探索和實踐，毫無保留地向他公開，歡迎他來了解、見證我們的發展。在這之後一

年多的時間裡，涂先生果然多次來訪神州數碼，親自走訪了佛山、蘇州、張家港、武漢等地，認真訪談了我們的業務負責人、技術帶頭人，也多次登門拜訪各地的政府用戶、企業和市民。他體現出的敬業精神和專業能力，讓我非常感動，也令我相信他一定能夠再次完成一本具有社會影響力的作品。

但親眼看到《數據之巔》這部書稿時，我承認，我再次被震驚了。這本書再一次超出了我的預期，除了承襲《大數據》一書中科學歷史觀的敘事方式，這一次，涂先生跳到了哲學思考的層面，以統計學的社會應用為切入點，解構數據文化在美國政治、經濟乃至軍事發展領域起到的關鍵作用，一環扣一環，構思精巧，故事生動，邏輯清晰，讀起來實在“解渴”。而且，正如他曾經和我說的，“要和中國有更多的結合”，在每一章的最後，他都講述了中國歷史上相對應的數據事件。最後一章的視綫更是完全轉向中國，用獨具中國特色的智慧城市建設案例，理性昭示著中華民族自己的未來。其間，亦莊亦諧的“子沛曰”，也體現了涂先生的幽默和智慧。

說涂先生是中國當代文壇最出色的科學作家之一，這毫不為過，在信息技術領域，他也是前沿的思想者。

## 捅破東西方哲學的窗戶紙

眾所周知，理性化、體系化，強調批判精神和實證精神，是西方哲學的特徵；感性、體驗、直覺，則是東方人的思維方式。在中國的傳統文化中，喜歡用道、術、器對事物的本質進行模糊的歸納總結，而西方，則在數據文化的基礎上，形成了嚴謹、理性、體系化的實證科學，如統計學、心理學、社會學等。

站在歷史長河上來看，東西方哲學都曾經和正在創造輝煌。在各自哲學思想的引領下，每一個民族、每一個國家都是獨一無二的。正如中央電視台的紀錄片《大國崛起》的開放式結尾，對於未來的發展，每一個國家、每一

個民族都在思考。

也許涂子沛先生並非刻意，但他在《數據之巔》一書裡“中美對比”的結構設計中、在對“數據文化”的倡導中，包括他寫作此書的目的——“這本書，我試圖在歷史的縱軸上，寫出數據時代的全景；在和美國的橫向對比中，思考我們的現狀和未來”，都讓他在不經意間，捅破了隔在東西方哲學中間的那層雖薄卻韌的窗戶紙。

中國社會的持續發展，必然是在中國哲學思想的引導下，同時對“數據文化”這一典型西方哲學特徵加以融合，譬如在中國傳統文化中談到的道、術、器各層面裡，融入“數據文化”的基因。正在到來的大數據時代，為這種融合提供了切實的可能性。

## 中國道路與數據治國

歷史的發展，總是存在這樣或那樣的契機。如果說，美國現代社會治理體系肇始於人口普查，那麼，大數據的到來已經顯示出強烈的徵兆，它將成為中國全面現代化的契機。

涂子沛先生在書中，對大數據有通俗易懂的圖解。簡單說，大數據的特徵，首先是海量，而且是多種格式並存的海量，如文字、圖片、音頻、視頻等；其次是多源，大數據的來源，一是來自於商業企業，如電信、金融、電商平台、社交網站等；二是來源於政府，如人口普查、戶籍登記、社保、醫保等。伴隨著物聯網、移動互聯網、雲計算的快速發展，全球數據總量每年以超過 40% 的速度成長，幾乎每兩年就翻一番。

2013 年，中國產生的數據總量超過 0.8ZB，是 2012 年的兩倍，相當於 2009 年全球數據總量。預計到 2020 年，中國產生的數據總量將超過 8.5ZB，相當於 2013 年的 10 倍。另據國家統計局公佈的 2013 年數據，中國已擁有 6.18 億互聯網用戶，幾乎是美國的 2 倍；擁有超過 12.29 億部手機，

是美國的3倍，但每年新增的數據量卻不及美國的1/10。所以，與發達國家相比，中國是數據大國，但還不是數據強國。中國缺乏的不是可供收集的數據，而是對於大數據收集、分析、應用及有效管理的手段和意識。

前不久，神州數碼提出了“虛擬映像”理論，嘗試從技術角度闡釋大數據革命的本質。在我們看來，隨著網絡泛在化，各種社會關係和生產關係逐步映射到其中，形成了與現實社會平行的網絡空間。由於網絡的拓撲性，各種關係通過數據的方式多維度地體現出來，給社會發展、社會治理、經濟活動帶來了巨大的變化。這種變化直接體現在大數據對各個行業的顛覆式創新上，而且已經在政府、金融、貿易等領域初現端倪。涂子沛先生在本書的第八章，對城市公共信息服務平台在改善民生、繁榮經濟和優化社會治理結構方面的成效有生動的描述，也有對下一步政府運營外包的創新思考。“單獨二孩”政策的出台，就是通過對巨大的人口普查數據，進行複雜建模、可視化分析、沙盤演練後做出的科學決策。互聯網金融的出現，委實給全社會帶來了一場“地震”。製造業乃至各行各業，在可預見的未來，也將受到大數據顛覆式的影響。眾創、眾智、眾籌等商業創新模式，也在大數據時代呼嘯而來。

大數據時代，信息安全是頭等大事。沒有數據的開放，就難以形成大數據應用和大數據革命，與此同時，網絡和數據安全就顯得尤為重要。沒有網絡安全就沒有國家安全；沒有數據安全，就沒有社會穩定。必須把網絡安全納入到法制的軌道上來。因此，首先要建立個人信息安全保護、信息主權的法律，用法律來界定信息主體、信息主權的邊界；其次，作為有影響力的大國，中國應該積極推動全球信息安全公約的建立，使得網絡安全能夠像核安全一樣，在聯合國的協調下，各國在法律體系下相互制約、共謀發展；最後，中國要做強，在大數據應用、大數據安全和信息安全上，一定要增強自主創新的能力。

大數據正在從道德、文化、制度、產業和生活的方方面面重構現實社

會。沒有信息化就沒有現代化。我們欣喜地看到，中國正在抓住這一契機，倡導數據文化，做好制度建設，全面推進中國現代化的進程。我相信，涂先生這本書，一定會推動中國向數據強國不斷邁進。

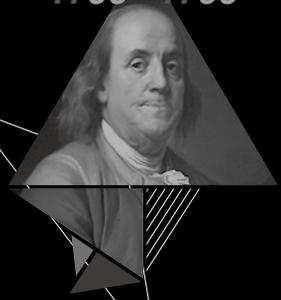
感謝涂子沛先生的智慧，為時代貢獻了一部傑作。在倡導數據文化和數據治國上，我們永遠是同行者！

A handwritten signature in black ink, appearing to be the name '高洪' (Gao Hong), written in a cursive style.

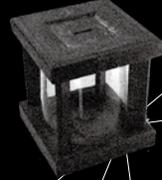
神州數碼控股有限公司董事局主席

2014年4月2日

1706-1790



1951

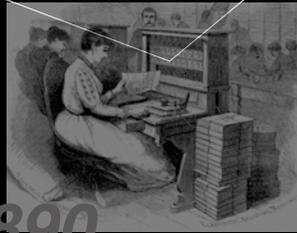


世上唯一的新事，就是你所不知道的歷史。\*

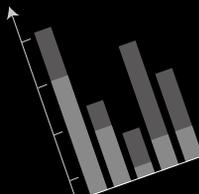
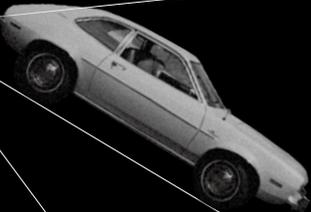
——杜魯門（1884-1972），第33任美國總統

日光之下，並無新事。

——《聖經·傳道書》



1890

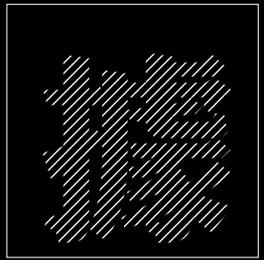
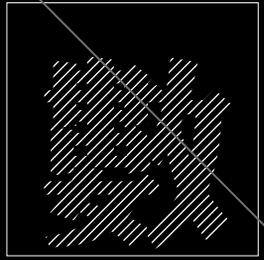


\* 英語原文為：The only new thing in the world is the history you don't know. —Harry S. Truman



DATA

(上部)



02  
01 03 04 07  
01 05 06 08

歴史



史



1970

02  
01 05 04

## 初數時代：奠基共和



讓我們建立一個標準，讓智慧的人、誠實的人都可以信賴它；其餘的事，盡付上帝的手中。

——喬治·華盛頓（1732—1799），美國第 1 任總統，  
在制憲會議上的演講，1787 年 5 月 14 日

美國是個年輕的國家，其開國至今不過 200 多年，但數據在其國家生活中的歷史，卻幾乎和它的建國史相生相伴，準確地說，是和它憲法的制定同步。立憲，解決的是政治體制和權力配置的問題，這聽起來和數據風馬牛不相及，但美國的建國者在兩者之間找到了關係，這就是人口普查。

美國的建國者把人口普查寫進了憲法。他們認為，國家的權力應該在人口之

間平均分配，這個平均，必須用數據來說話。因此，分權之前，需要通過普查把國民的多少點算清楚，也就是逐一清點人頭。

無論古今中外，一個國家最基本的要素，都是其國民和土地，因此點人頭一直是一個國家最基本、最原始、規模最大的社會活動，即使在高度電子化、專業化的今天，要想確切地掌握人口的數目，除了逐一清點，也沒有更好的辦法。而逐一清點所產生的數據量，對任何一個國家而言，即使按照今天的標準，都是龐大的數據。

200多年前的北美大陸，地廣人稀、交通不便，點人頭的工作必須通過挨家入戶的問詢登記這種原始的辦法來完成，其浩大、繁瑣和複雜可想而知。

伴隨著建國者唇槍舌劍的辯論，普查人員走街串巷、敲門入戶的奔波，統計人員對上百萬張表格的手工加總，這個新生的國家拉開了初數時代的序幕。

## 克服民主的劣勢：用數據分權

1787年7月4日，美國費城。

這是美國的獨立紀念日，在盛夏酷暑中，美國的制憲會議陷入了僵局。

這時候，距離美國建國已經整整11年了，獨立戰爭的勝利也是4年前的事了。英國早退出了北美的統治，但所謂的美國，卻還沒有一個中央政府。國防外交、貿易稅收以及13個州之間的州際紛爭，都由國會來協調處理。

國會由各州派出的代表組成，其議事原則是一人一票、平等協商，這造成了很多事久拖不決，即使決定了的事，也缺乏強有力的執行力。需要建立一個能夠號令四方、令行禁止的中央政府，已經成為了各個州的共識。但中央政府如何組建？國家權力如何分配？各項職務又由誰來擔任？這些問題，制憲會議的55名代表已經爭論了快兩個月，還是無法達成共識。13個州大小不一，有的坐擁繁榮的經濟中心，有的地處偏遠，實力強大的州當仁不讓，認為理應自己執掌天下之牛耳，而小州也針鋒相對，表示不可能成為大州的附庸。

作為大會的主席和主持人，華盛頓充分體會到了這次會議的冗長和艱難。他曾經擔任大陸軍的總司令，領導美國取得了獨立戰爭的勝利。但這一次，他面臨的不是千軍萬馬和刀光劍影，而是觀點和利益的思想言辭交鋒。55名會議代表

中，有一半以上做過律師，口才雄辯滔滔，還有 25 名擁有大批的黑奴。因為奴隸制，南方州和北方州之間已經出現了嚴重的分歧。

華盛頓深知其中的困難，他的態度是務實、誠懇、平和，會議第一天，他就在致詞中說道：

“我們提出的建議和計劃，很可能都通不過，也可能激烈的衝突還將存在。但是，如果僅僅為了取悅於人民，就提出我們自己都不相信的意見，那我們以後如何捍衛自己的工作？讓我們建立一個標準，讓智慧的人、誠實的人都可以信賴它；其餘的事，盡付上帝的手中”。<sup>01</sup>

經過兩個多月的爭論，意見和分歧也越來越清楚，就是國家權力如何分配。重中之重，是立法權的分配，也就是國會如何構成。

參與會議的 13 個州中出現了兩種大相徑庭的意見，一種是弗吉尼亞、賓夕凡尼亞等大州主張的兩院制，國會由兩院組成，一院是上層精英，一院是大眾代表，席位都按各州的人口多少來分配。他們振振有詞地說：更多的人口理應享有更大的權力。

而另一種是小州主張的一院制，他們認為，各州不論大小，主體平等，國會的席位應該在各州之間平均分配。特拉華州就公開聲明，自己的人口雖然不及弗吉尼亞的 1/10，但既然以平等之身份結成聯邦，在國會就必須擁有相同的席位。

大州的代表則認為，國家的權力來自於公民的授權和委託，國會的議員，就是人民權利的受託者，人口多的州，當然議員代表就要多，這是民主制度的基本要求。

但另外一些代表卻認為，民主制度並不是十全十美，甚至是靠不住的，不應該成為大州冠冕堂皇的理由。雙方進行了激烈的辯論，一些代表歷數了民主的種種劣勢，認為多數人的意見雖然代表了多數人的利益，但“多數”恰恰可能就是平庸的多數，人類的精英永遠是少數，大眾民主並不能保證人類社會向正確的方向發展。麻省的代表格里（Elbridge Gerry）回顧了美洲大陸的歷史，甚至做出結論說：

“我們所經歷過的種種邪惡，就是因為民主過於氾濫。人民並不具備高尚的品德，他們總是被偽裝成愛國的人所愚弄、蠱惑”。<sup>02</sup>

格里的意思是，別有用心的政客往往以“愛國主義”為幌子鼓動大眾，挾持國家走上歧途，他的這個看法得到了一些重量級人物的肯定，其中一位，就是聯邦黨的核心人物亞歷山大·漢密爾頓（Alexander Hamilton）。漢密爾頓說，他對各個州的議會作過長期觀察，他發現，議員們做得最多的，正是華盛頓所指出的——“為了取悅人民，提出自己都不相信的意見”，而人民，又常常被政客的承諾所蒙蔽，被非理性的熱情所煽動。

延伸閱讀

個人權利如何轉化為國家權力

“權力”一詞多用於國家和組織的層面，是指依法律、依約定享有的支配、指揮他人的力量；“權利”多用於個人的層面，指一個人依法享有的利益。

國家的權力是用來治理公共事務的，既然是公共事務，每一個人都有權利來參與，但公共事務必須集中治理，也不需要每一個社會成員都來參與。因此，絕大多數社會成員可以把這個治理公共事務的權利“轉讓”出去，“委託”一個自己信任的人來代行這份權利。這個委託的過程，最常用的方式就是選舉，選出一個大部分社會成員都認可的人，來代行大家的權利。而社會的其他成員可以去從事其他的工作、承擔別的社會分工。也就是說，國家的權力來自於個人權利的讓渡，通過這個讓渡的過程，分散的個人權利轉化為集中的國家權力。

另外一位代表約翰·亞當斯（John Adams）甚至擔心：如果普通大眾擁有更多的立法權，也就是在立法機構中佔據支配性的優勢地位，他們就會通過投票剝奪富人的財產。

亞當斯後來成為美國第2任總統，他的擔憂被政治學者概括為“多數人暴政”：一個社會有錢人永遠是少數，沒錢人總是多數，如果絕對按“少數服從多數”的規則行事，那少數有錢人的錢，最終會被沒錢的人經投票的民主程序而分光。也就是說，民主程序極有可能成為多數窮人欺負少數富人的工具，如果是這樣，有錢人剛冒出來，就會被打壓，經濟發展就會停滯。

小州的代表因此認為，如果按人口的多少來投票，他們永遠是少數，利益根本沒辦法得到保證，正確的意見也無處申張，所以，民主是遠遠不夠的，必須在民主的基礎上，對大州的權力加以限制，杜絕“多數人暴政”，實現“共和”。

## 共和 vs. 民主

民主：從嚴格的意義上理解，是指少數服從多數的票決制，通過投票這種手段，來維護絕大多數人的利益。但一投票，社會就會分裂為“多數”和“少數”兩個陣營，從這個角度來說，民主導致了分裂。

共和：強調如何杜絕“多數人暴政”，保證因為民主而分裂的“多數人”和“少數人”能和諧共處。一個社會要和諧發展，在貫徹多數人意見的同時，也必須保護少數人的利益，否則“少數人”就會成為“多數人”的羔羊，被“多數人”宰割，談不上“和”。

油燈越撥越亮，道理越辯越明。在冗長的辯論中，制憲會議逐漸達成了共識：民主只是基礎，共和才是目標。為了克服民主體制固有的劣勢，達成共和，必須設計一種規則<sup>03</sup>，這個規則一經設計，就必須人人遵守，不能隨意更改，因為如果可以隨意更改，多數人就會利用少數服從多數的原則，不斷修改規則，讓規則永遠符合多數人的利益，墮落成“多數人暴政”。

1787年7月16日，大州和小州之間終於達成了妥協，之所以稱為妥協，是因為大州和小州都各讓了一步：美國國會實行參眾兩院制，眾議院的席位按人口比例在各州之間分配，這體現了民主的原則，照顧了大州的利益；參議院的議席每州兩名，平均分配，這體現了共和的精神，突出了小州的平等權利。所有議員都由各州的選舉自行產生，更重要的是，任何一項法案，都必須在參、眾兩院同時以多數通過才能生效，

這次妥協，打破了制憲會議的僵局，被後世稱為“偉大的妥協”。

其偉大之處在於，這個設計確實可以實現民主和共和的統一，杜絕“多數人暴政”的可能。不妨假設美國只有兩個州，一個州8萬人，一個州2萬人，每一萬人產生一個國會席位，那根據美國憲法，大州在眾議院分得8席、在參議院分得2席，共10席；小州在眾議院分得2席、在參議院分得2席，共4席，小州的席位總數雖然沒有和大州一樣多，但兩者的比例為4：10，遠高於其人口比例2：8。更關鍵的是，一個議案必須在兩院同時通過才能生效，設想，大州如果提出一個不利於小州的議案，那在眾議院，大州的席位多，可以輕易通過，但在參議院，大州只佔50%的表決權，它必須說服至少一名小州的代表，議案才可能以半

數以上的多數通過，成為法律。

表 1-1 參眾兩院的分權機制：以兩個州為例

	眾議院		參議院	
	大州	小州	大州	小州
議席數量	8	2	2	2
最終分享權力的比例	80%	20%	50%	50%

但事實上，美國不止兩個州，而且“小州”的個數更多，這就意味著，小州的代表佔了美國參議院的絕對多數。到 2005 年，加起來不到美國總人口 20% 的小州，其參議員卻佔據了參議院 50% 以上的席位。毫不誇張地說，小州主導了參議院的話語權，任何不利於小州的決議都不可能在參議院通過。

但眾議院的席位是按各州的人口多少進行分配，大州自然佔了主導，其分配過程也更為複雜。會議最後決定，由中央政府牽頭，在各州開展人口普查，以其數據作為標準，對各州的議席進行分配。考慮到人口的動態變化，人口普查必須每十年進行一次，各州的議席多少再根據新的普查結果進行調整。

憑藉這種制度設計，大州和小州之間的矛盾得到了解決，但這之後，南方和北方的矛盾又成為爭論的焦點。既然人口的多少一定程度上決定了權力的大小，那南方擁有一批龐大的黑奴群體，是否也應該計入人口的總數？一開始，大家都認為，奴隸本來就不擁有政治權利，因此不應該計入總數。但在後續的討論中，人口的多少不僅成為分權的依據，還和納稅的義務掛上了鉤，即人口多的州，國會佔的席位多，也要向中央繳納更多的稅收。南方主張，黑奴既然沒有政治權利，也不應該有納稅的義務，但北方又認為這樣南方佔了便宜，爭論又起。最後的結果是每一個黑奴按 3/5 個白人（自由人）的標準計算，納入南方人口的總數，這個總數是南方權力分配和納稅的依據。



圖 1-1 5 個黑奴 = 3 個白人