

沈括

國史教育中心（香港）

CENTRE OF NATIONAL HISTORY EDUCATION (HONG KONG)

贊助： 明熾公益基金會
MING CHI CHARITY FOUNDATION ASSOCIATION

國史教育中心(香港)

你們猜猜後人是如何紀念沈括的？

- A：為他立碑
- B：撰寫墓志銘
- C：單獨立傳
- D：全都沒有

你們猜猜後人是如何紀念沈括的？

- A：為他立碑
- B：撰寫墓志銘
- C：單獨立傳
- D：全都沒有

沈括人物小檔案

姓名：沈括，字存中

祖籍：蘇州吳縣人（實為杭州錢坑縣人）

出生年份：1031年

所屬朝代：宋朝

享年64歲（1031-1095）

職業：地理學家，天文學家，軍事家等

學歷：進士

自號：夢溪丈人

作品：《夢溪筆談》



沈括的兩極化評價

- 沈括跟其餘科學家不同的地方在於，後人對他貶多於褒
- 他是傑出的地理學家，編成《天下州縣圖》，內容詳盡，前所未見
- 他是優秀的軍事家，曾大敗西夏夷蠻，收復六個要塞
- 他是出色的外交家，智鬥遼國使臣，維護宋朝領土主權
- 他功勳卓著，做出重大成就，但歷史上的地位卻與其成就遠不相稱
- 他雖才高八斗，卻在官場屢屢受挫
- 死後無人為其立碑，《宋史》也沒有為其單獨立傳

沈括的兩極化評價

- 在《宋史》中，沈括的名字排在其堂兄之後，僅以附錄形式予以記載
- 事實上，沈括最高官至翰林學士，是中央三品大官
- 他的科學成就也無可比擬
- 但在《宋史》中的奸臣傳裏，沈括**幾乎**榜上有名
- 雖然他成就非凡，但品行不端，為時人和後世史學家所不齒

家庭背景

- 沈家是官宦世家
- 父親沈周、祖父沈英，均曾擔任大理寺丞
- 外公許仲容，曾任太子洗馬
- 舅父許洞，為咸平三年（1000年）進士



童年生涯

- 沈括與大多數歷史名人一樣，自幼勤奮好學
- 在母親許氏的指導下，14歲便已讀盡家中藏書
- 興趣多元，精通四書五經
- 涉獵廣泛，對醫藥及軍事均有所研究

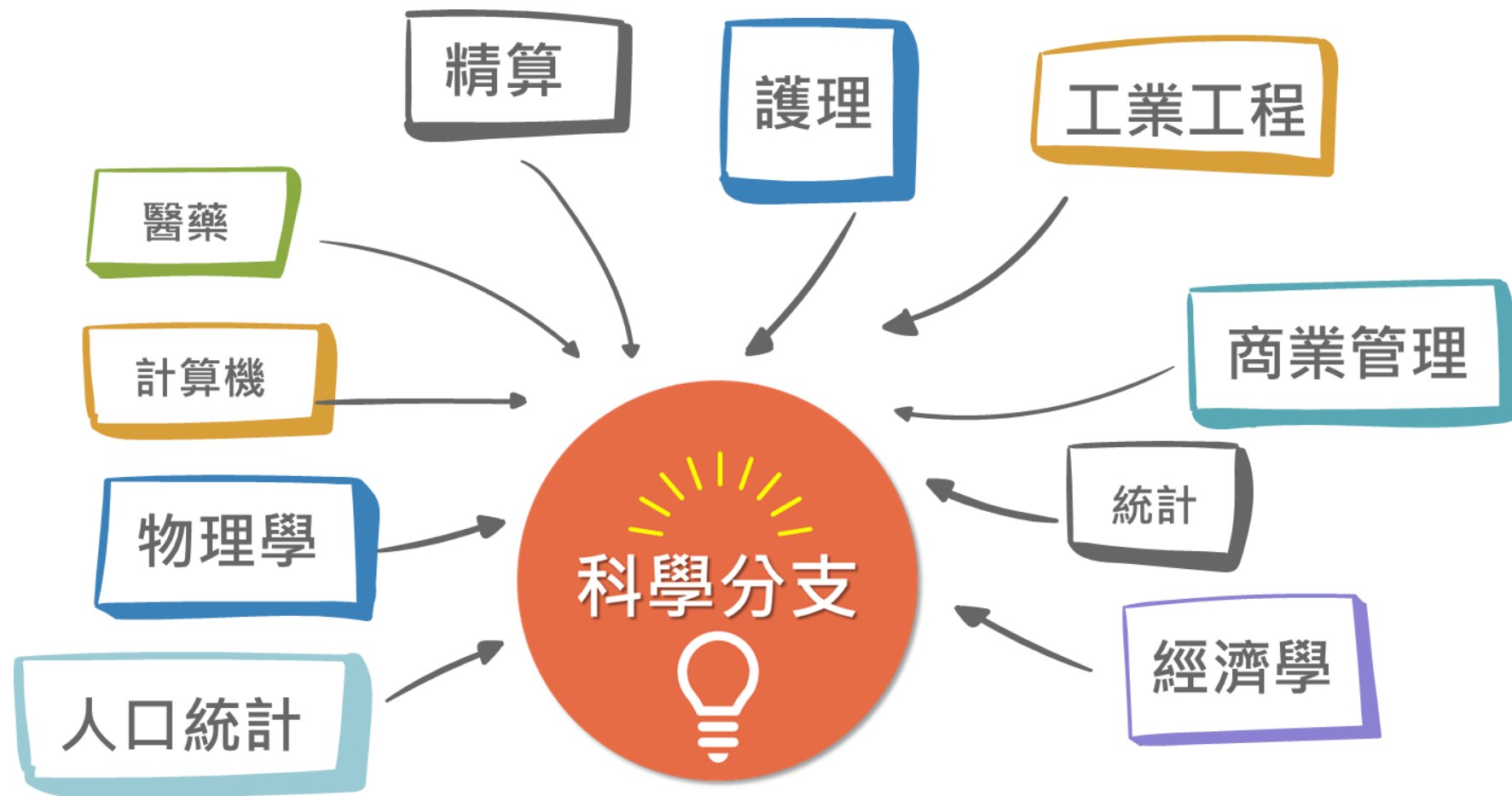


童年小故事

- 有一天他讀到了白居易的《大林寺桃花》
 - 其中一句：人間四月芳菲盡，山寺桃花始盛開
- 他感到大奇，便親自上山考察，弄清這個現象
- 四月的山上，乍暖還寒，涼風令人瑟瑟發抖
- 沈括恍然大悟，山上的溫度比山下低得多，花季自然來的遲一點
- 於是他發現了城郊溫差（熱島效應）

官場生涯一覽

1. 至和元年（1054年），沈括以父蔭入仕，擔任海州沭陽縣主簿
2. 嘉祐六年（1061年），擔任安徽寧國縣令，發起了蕪湖地區萬春圩工程
3. 嘉祐八年（1063年），考中進士，擔任揚州司理參軍
4. 治平三年（1066年），任昭文館校勘，入京編校昭文館書籍，後任集賢院校理等職
5. 熙寧八年（1075年），身為提舉司天監事，出使契丹交涉劃界事宜，功成而回
6. 熙寧十年（1077年），出任宣州知州
7. 元豐三年（1080年），出任延州知州
8. 元豐五年（1082年），被誣貶職，其後歸隱專心創作



沈括的科學貢獻

沈括的科學貢獻

- 沈括在物理學、天文學、數學、地學、生物醫學、化學等方面均有重大成就

數學方面：
他創立了
隙積術，會圓術

物理方面：

- 他發現了地磁偏角的現象，闡術了凹面鏡的原理
- 甚至有研究共振

地學方面：

- 他根據雁盪山的地形，發現了水的侵蝕作用
- 從太行山的岩石生物遺蹟，推測出沖積平原的形成過程

沈括的科學貢獻

- 《宋史》中稱讚沈括：「博學善文，於天文、方志、律歷、音樂、醫藥、卜算無所不通，皆有所論著」
- 其中一項著名的成就為發現並為石油命名
- 《夢溪筆談》卷二十四裏記述道：「鄜、延境內有石油……頗似淳漆，然之如麻，但煙甚濃，所沾幄幕皆黑……此物後必大行於世，自余始為之。蓋石油至多，生於地中無窮，不若松木有時而竭。」
- 他在當時便預言石油日後將會受到極高重視



沈括的官場事跡

論一個人如何把一手好牌打爛

1. 熙寧變法
2. 陷害異己，誣告蘇軾
3. 舌戰契丹群臣
4. 反覆無常
5. 戰功卓著卻搬磚砸腳
6. 管制居住，成就鉅作

熙寧變法

- 熙寧二年（1069年），熙寧變法啟動，王安石權勢熏天，極受皇帝器重
- 沈括有心依附，力陳新法之好，大力吹捧新法的好處，全力擁戴王安石變法
- 起初王安石認為他巧言諂媚，不是個正人君子，把他排除在變法的核心層之外
- 朝中掣肘變法的阻力很大，王安石急需人才，遂於熙寧五年（1072年）派他擔任汴河水利提舉
- 沈括不敢怠慢，親自勘察汴河兩岸共八百四十多里河段
- 首創分層築堰新技術，築成台階形堤堰，引水灌注農田一萬七千多頃
- 因為治理汴河有功，熙寧六年（1073），沈括被提拔為集賢校理，奉詔詳定三司令敕

陷害異己，誣告蘇軾

- 同年，沈括被派為兩浙路察訪使，也就是替皇帝出巡兩浙一帶的欽差大臣
- 在離京前，宋神宗囑咐沈括：「蘇軾通判杭州，卿其善遇之。」
- 沈括與蘇軾曾在昭文館共事，兩人曾是好友
- 蘇軾得知沈括來訪，十分高興，給予熱情的款待
- 沈括得知蘇軾與王安石不和，又忌妒他受皇帝特殊優待
- 一個一石二鳥的想法出現在他的腦裏

陷害異己，誣告蘇軾

- 沈括假意跟蘇軾敘舊論故，請蘇軾手抄近期詩稿，留作紀念
- 蘇軾十分高興，沒有多疑，抄了一批詩詞送給了沈括
- 然而蘇軾沒有多心，沈括卻是有意
- 回京之後，他將蘇軾的詩加以箋注，各種抹黑
- 例如在《詠檜》一詩的「根到九泉無曲處，世間唯有蟄龍知」下面，沈括箋注道：皇帝飛龍在天，作者卻要到九泉去找龍，居心何在？
- 隨後，他將蘇軾的詩冊附在察訪報告里，呈送神宗

陷害異己，誣告蘇軾

- 蘇軾得知後也沒有責怪沈括，甚至自嘲道：「不憂進了也。」
- 意思是不愁沒有人把他的作品進呈御覽了
- 神宗看了看，一時間倒真沒有怎麼在意
- 但蘇軾完全沒有想到，正是沈括泄露出去的這些詩詞，六年後被另一批人翻了出來，換了個新玩法，差點害他丟了性命

著名的「烏台詩案」

- 元豐二年（1079年），蘇軾轉為湖州知州，例行給宋神宗寫了一封《湖州謝上表》
- 但蘇軾不愧是蘇軾，不走尋常路，即使官樣文章，也忘不了加點個人色彩
- 他說自己「愚不適時，難以追陪新進」，「老不生事或能牧養小民。」
- 當時，變法派和保守派的鬥爭正處於膠着狀態，以李定為首的新晉台諫官們，為了迎合新任宰相之一的王珪，就《湖州謝上表》連上四折，批評蘇軾大逆不道
- 他們稱蘇軾「愚弄朝廷，妄自尊大」，對皇帝不忠，宋神宗隨即下令審理此案
- 蘇軾還沒弄明白是怎麼回事，就被御史台關進監獄
- 經過四個月的「審理」，御史台扒出蘇軾「反詩」一百多首
- 蘇軾被貶為黃州團練副使，「不得簽署公事」

幕間

- 熙寧六年（1073年），沈括當時管的是司天監（中央氣象局）
- 這是一個極其重要的職位，皇帝各種「順天意」的大事都由這個部門負責「安排天意」
- 為了配合新法，推行新曆，沈括在司天監進行了大刀闊斧的變法
- 他罷免了六名墨守成規的舊官吏，破格提拔了一個平民出身的盲人科學家
- 在王安石的支持下，沈括用了五年時間修成了「奉天曆」
- 新曆法符合天體運行的規律，有利於農業生產
- 雖然編制過程受到了守舊派的百般阻撓，使曆法有所瑕疵
- 但沈括又於晚年完成了更精確的《十二氣曆》

舌戰契丹群臣

- 熙寧八年（1075年），宋遼於邊界又生衝突
- 遼國要求以黃嵬山為界，重新劃定兩國邊界
- 黃嵬山是一座名不見經傳的山脈，北宋大臣對其幾乎是一無所知
- 此時，朝廷有人推薦沈括，說他主管司天監，對天文地理研究頗深，必能當此大任
- 宋神宗遂委任沈括出任談判特使，叮囑既不能輕開戰釁，也不能向敵示弱，接受無理要求
- 沈括熟悉天文地理，對舊有邊界條約更是研究透徹
- 他向遼國使臣蕭禧指出，按《澶淵之盟》約定，兩國邊界是白溝河，而非黃嵬山
- 黃嵬山在白溝河以南，是大宋的領土
- 蕭禧不知道黃嵬山的準確方位，無法反駁，只好無功而返

舌戰契丹群臣

- 次年三月，朝廷再度任命沈括為大使，出使遼國，交涉劃界事宜
- 出發前，沈括做了詳細的準備，認真研究邊疆地理，翻閱歷史檔案
- 在與遼國六次談判中，沈括針鋒相對，寸步不讓
- 遼國參與談判的有時多達千人，甚至在幕後埋伏武裝人員，欲對沈括施加壓力
- 沈括從容應對，展示事先準備好的遼國文件，據理力爭，竟令遼國數千使者無言以對
- 大宋歷來重內輕外，外交上鮮有亮點，沈括不辱使命，凱旋歸來，提升了積弱朝廷的士氣

幕間

- 沈括在出使遼國一行裏，深切體會到地圖的重要性
- 他奏請神宗，希望能獲準編繪一份全新的州縣地圖，很快得到批准
- 當時用以繪製地圖用的是「循路步」之法，也就是沿路步行丈量
- 由於道路彎彎曲曲，山川高低錯落，繪製的地圖與實際情形往往有很大的誤差
- 沈括遂發明了「飛鳥圖」法，也就是用飛鳥直達的距離繪製地圖
- 這概念與航空拍攝相似，使得繪製地圖的精確度大為提高

反覆無常

- 熙寧九年（1076年）十月，王安石獲准辭相
- 他推舉吳充代替自己，完成未竟的變法事業
- 然而吳充的政治主張並不完全與他相同
- 此時，沈括已官至掌理全國財政的三司使，但他仍不滿足
- 他瞅准了兩任宰相之間的罅隙，給吳充呈上條陳，陳述新法的諸多不便
- 然而這事卻被御史蔡確知道了，他隨即上表彈劾沈括，說他反覆無常，自相矛盾
- 宋神宗親自比較了沈括前後兩種立場的奏章，自己都看不下去
- 反感沈括見風使舵的的神宗，藉機免去他翰林學士的官職，貶知宣州

反覆無常

- 一年後，宋神宗本打算重新起用沈括
- 蔡確卻於此時再次上書，批評沈括

「反覆無常，附會大臣，被貶不足一年，不宜擢升」

- 神宗一想甚是在理，於是即將發下去的詔命被撤回
- 沈括再次為自己的政治投機付出了相應的代價

戰功卓著

- 元豐三年（1080），神宗考慮到沈括於熙寧七年（1074）出任河北西路察訪使時表現卓越
- 重新起用沈括，調任延州（今陝西省延安市）知州
- 一個月後，又讓他兼任鄜延路經略安撫使，指揮西北防務，抵禦西夏入侵
- 沈括立即抓住了西北局勢的冷靜期，組織青壯年練習武藝，鞏固防禦工事
- 在迎擊西夏入侵的戰爭中，沈括親冒矢石，率師應戰，在無定川擊敗西夏兵十餘萬大軍
- 元豐五年（1082）四月，先後收復米脂、細浮圖、吳堡、義合、塞門、葭蘆六個要塞
- 沈括因軍功被晉升為龍圖閣直學士，官從三品，享受超遷官階的優待

搬磚砸腳

- 同年八月，宋神宗不知怎麼想的，突然派徐禧接替沈括的職位，命沈括輔助他
- 徐禧軍事才干不怎樣，脾氣更不好
- 剛上任就完全推翻沈括早前安排好築烏延城的防禦計劃，改為築建永樂城
- 沈括也不知怎麼想的，居然大力奉迎支持，一味諂佞附和
- 一個月後，永樂城順利築成，同時西夏兵大舉來攻
- 這次，宋軍大敗，損失軍民無數，高永亨、李舜舉等戰將壯烈犧牲

搬磚砸腳

- 雖然戰況失利主要責任在徐禧而不在沈括
- 更何況沈括不久前才立下大功，本不應給予太大處分
- 然而，自從「烏台詩案」後，沈括可謂臭名昭著
- 朝廷派來調查的眾多大臣沒有一個為沈括說好話
- 結果沈括被免除官職，貶為均州團練副使，隨州安置
- 從此，沈括徹底退出了北宋核心政治舞台
- 諷刺的是，他日後將面臨的處境與被他所迫害的蘇軾一模一樣
- 都是從大學士貶為團練副使，都是不得擅離職地，都是不得簽署公事

可謂咎由自取

管制居住

- 沈括在隨州雲禪寺過了三年孤囚一般的生活
- 元豐八年（1085）三月，宋神宗駕崩，宋哲宗繼位，照例大赦天下
- 沈括得到秀州（今浙江省嘉興市）團練副使的空銜
- 當然這也是有條件的，他「不得簽署公事」、「不得擅離職地」

成就鉅作

- 元祐三年（1088）八月，沈括歷時十二年，終於完成了《天下郡縣圖》
- 此圖共有二十幅，圖幅宏大，內容詳盡，前所未見，更採用全新的繪制方法
- 宋哲宗特許他到汴京進呈，賜絹百匹，又准許他在秀州境內自由行動
- 次年九月，朝廷改任沈括朝散郎，守光祿少卿，分司南京
- 沈括因此移居潤州（今江蘇省鎮江市），築「夢溪園」居住
- 他甚少外出，也鮮與人來往，全心全意撰寫一部筆記體著作

成就鉅作

- 或許是他終於醒悟了過來，或許是他已感到厭倦
- 他不願再涉及任何帝王私事、當朝得失、人事毀譽，乃至自身的仕途遭遇
- 其晚年的著作內容多為記錄當時天文、曆法、氣象、地質、數學、物理、化學、生物、農業、水利、建築等自然科學的成就
- 元祐八年（1093），書稿基本完成，沈括為書起名《夢溪筆談》
- 因為仕途的不如意，加上沈括對涉及人身利害的事情的刻意迴避
- 這反而成就了一部偉大的科學著作
- 《夢溪筆談》被後世稱為「中國科學史上的里程碑」

抑鬱寡歡的晚年

- 沈括老來備受朝廷和世人冷落，連他老婆都動不動吼他一頓
- 熙寧二年（1069），沈括喪妻，續娶張氏
- 張氏父親是京城朝廷命官，她年輕貌美，刁蠻任性，經常暴打沈括
- 紹聖二年（1095），沈括因病去世，享年64歲
- 無人給他立碑，無人給他撰寫墓志銘，就連《宋史》也沒有給他單獨立傳
- 他晚年唯一的慰藉，就是時不時跑到附近的杭州，找昔日好友蘇軾敘舊
- 蘇軾高風亮節，並沒有記仇，依舊熱情款待沈括

遲來的紀念

- 1979年7月1日，為了紀念沈括的科學貢獻
- 中國科學院紫金山天文台將其在1964年發現的一顆小行星，小行星2027命名為沈括星

沈括星小資料

偏心率: 0.0998395

升交點黃經: 55.33906°

軌道半徑: 3.0186163天文單位

公轉週期: 5.2447地球年

近日點日距: 2.7172392天文單位

近日點角距: 356.29755°

黃經平均變化率: $0.187928^{\circ}/\text{天}$

近日點日期: 2452095.3617162

軌道傾角: 11.02578°

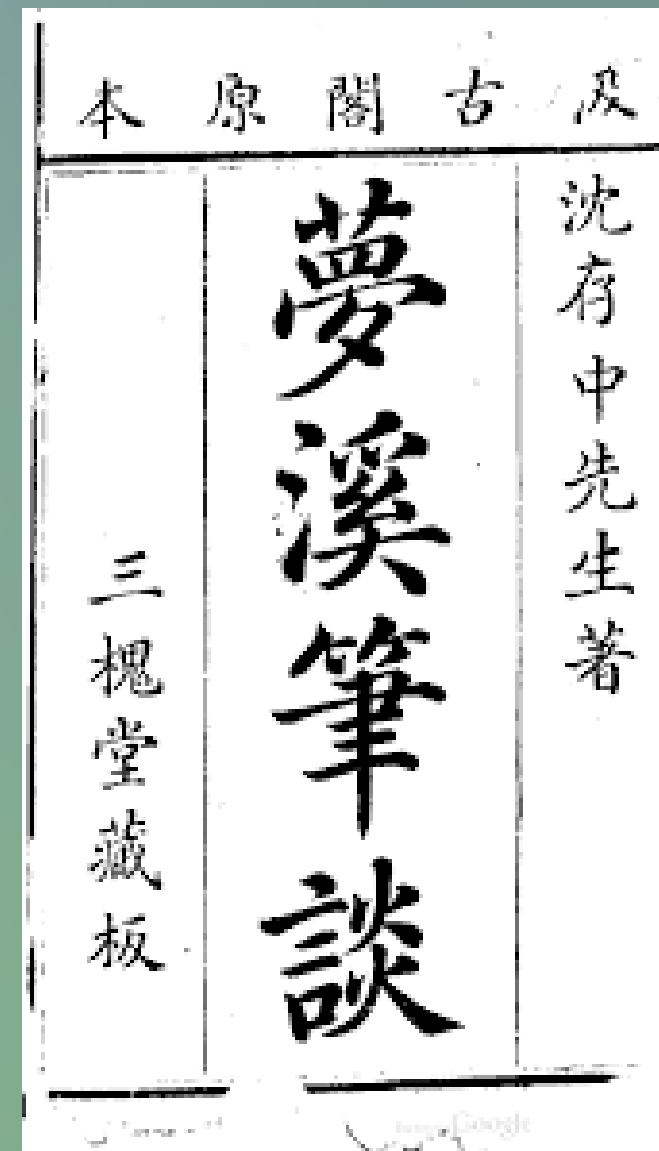
遠日點日距: 3.31999344天文單位

夢溪筆談

一本著作媲美眾多發明

《夢溪筆談》簡介

- 《夢溪筆談》是沈括最得意的代表作
- 全書共26卷
- 分作17類
- 全文約十萬餘字
- 記載了207條與自然科學相關的理論
- 全中有三份一以上的內容，敘述有關科學技術的各方面先進成就
- 涉及天文、數學、物理、地理、醫藥和樂律等各範疇（詳見下頁）

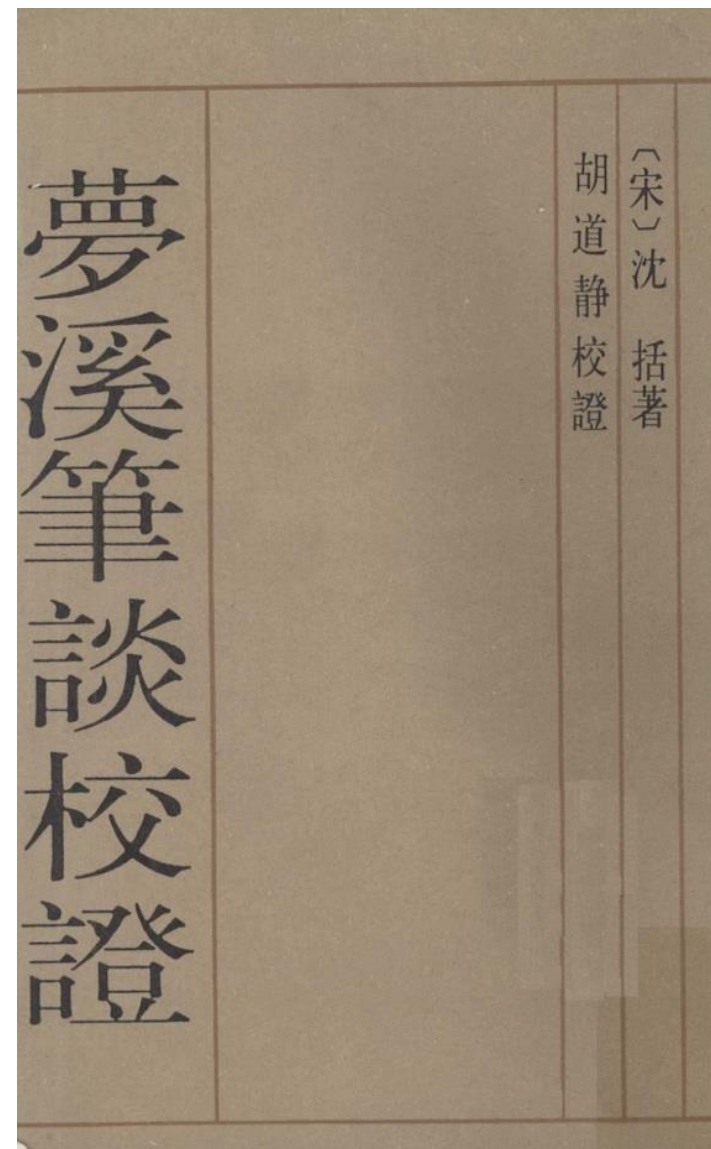


《夢溪筆談》的涵蓋範圍



《夢溪筆談校證》

- 夢溪筆談雖然內容精辟，但現今所通用的版本，卻是後人整合而成的《夢溪筆談校證》
- 合《夢溪筆談》原書、《補筆談》及《續筆談》為一
- 全書共30卷，列609條
- 是目前學術界使用的標準版本



與世無爭的人和與世無爭的作品

- 沈括晚年歸退後，隱居於夢溪園，甚少與外人來往
- 他特地在《夢溪筆談》中提到這本作品：不系人之利害者
- 出發點則是：山間木蔭，率意談噏
- 大意就是：我只談論山水與大自然，人之間的是非際遇與我無關

《夢溪筆談》內容雜談

《夢溪筆談》共分《筆談》、《補筆談》、《續筆談》三部分
《筆談》共二十六卷，分為十七門，各卷依次為：

- 故事(一、二)
- 辯證(一、二)
- 樂律(一、二)
- 象數(一、二)
- 人事(一、二)
- 官政(一、二)、機智
- 藝文(一、二、三)、書畫
- 技藝、器用、神奇
- 異事、謬誤、譏謔
- 雜誌(一、二、三)、藥議

《夢溪筆談》內容雜談

- 《補筆談》共三卷，內容包括了上述的其中十一門
- 《續筆談》共一卷，沒有分類
- 據統計，其中有關人類、考古、語言及音樂方面的內容佔全條目的18%
- 自然科學方面的內容佔全條目的36%
- 人事資料、軍事、法律和佚事雜聞等則佔據了餘下的46%
- 整體而言，自然科學方面的資料著述佔據全書的三分之一以上
- 這在筆記類著述裏是罕見的

《夢溪筆談》的流傳版本（失傳篇）

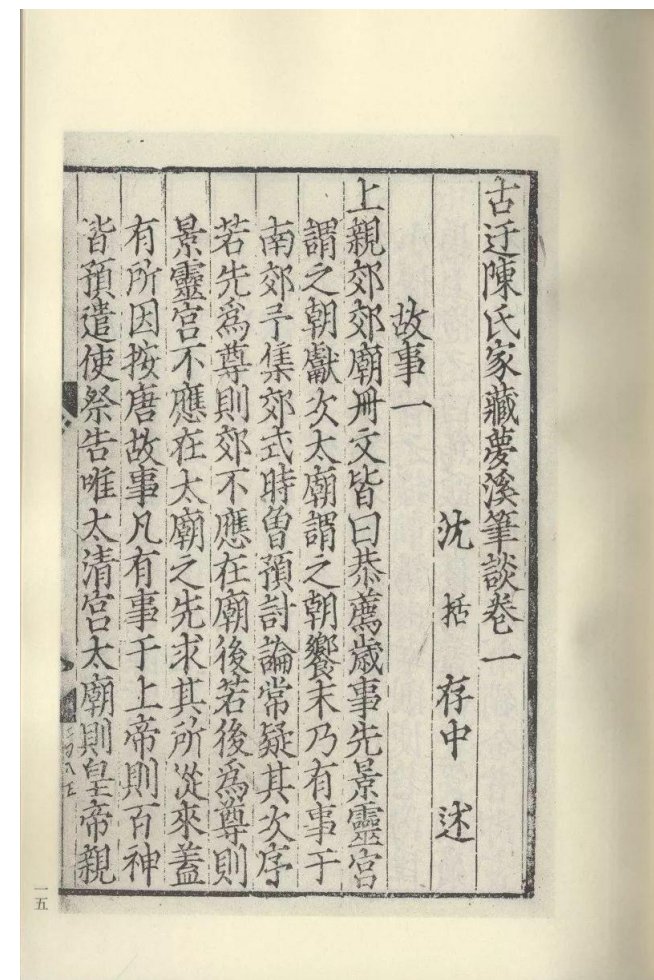
- 眾所周知，由沈括親筆的《夢溪筆談》原本手稿想必已經失傳
- 北宋時曾經有過揚州刻本的出現
- 南宋考宗乾道二年亦曾經進行重刻與再出版
- 唯宋代所有刻本盡數失傳



此處應有珍貴
圖片
(可惜失傳)

《夢溪筆談》的流傳版本（未失傳篇）

- 現今流通而年代最悠久的版本是元代陳仁子所出版的東山書院刻本
- 據聞這個刻本是南宋乾道本的復刻重刊本
- 趣聞：
 - 當初朱元璋滅元後得到此書，贈予太子朱標，後一直藏於故宮之中
 - 清代時從宮中流出，被名士汪士鍾收藏
 - 民國年間，此書又為著名藏書家陳澄中所得，後來有意出讓這些珍貴文本
 - 1965年，在時任總理周恩來的安排下，中國文化部於香港斥巨資買下此書



元本《夢溪筆談》

《夢溪筆談》的注釋本

- 身為科技大作，《夢溪筆談》一直受到文人學者們的密切關注
- 以下列舉較著名的例子：

嘉定馬元調本

光緒番禺陶氏愛廬刊本



弘治徐瑤刊本

海虞張學鵬學津討原本

胡道正新校正夢溪筆談

- 此外，它也在不同的年代分別傳入日本及西方國家

從李約瑟看沈括

- 英國著名科學史家李約瑟博士稱《夢溪筆談》是中國科學史上的座標
- 他更認為沈括是中國整部科技史中最卓越的人物
- 給予相當高的評價



從日本數學家看沈括的數學

- 日本數學史家——三上義夫
- 其成名著作《中日數學的發展》中曾提到
- 「日本的數學家沒有一個比得上沈括……像沈括這樣的人物，在全世界數學史上找不到，唯有中國出了一個。」



~ 完 ~

國史教育中心（香港）

Centre of National History Education
(Hong Kong)