

第七章 推理 Reason

新發現的獲得應是一種奇遇，而不是思維邏輯過程的結果。敏銳、持續的思考之所以有必要，是因為它能使我們始終沿著選定的道路前進，但並不一定會通向新發現。

- 西奧博何德·史密斯 -

推理的限度與危險·運用推理注意事項·推理在研究的作用·提要

推理的限度與危險 *Limitations and deficiencies*

在論及科學研究中推理的作用之前，先討論一下推理的局限性，可能會有益處。人們對這些問題的嚴重性往往估計不足，因為我們的科學概念得自教師和著作家，他們是按照邏輯上的安排，而很少是根據實際獲得知識的方式來闡述科學的。

日常經驗和歷史都告訴我們，在生物學和醫學中，推理的過程超越事實而不誤入歧途是極罕見的事。主宰中世紀的經院哲學和權威主義與科學格格不入、全然不同。文藝復興時期，人們的觀點有所變化：按照事物的本來面目去觀察事物的強烈願望，取代了那種事物應該且必須按照公認的觀點（大多源於經典著作）而表現的信念，人類的知識再度有所發展。培根對科學的發展有很大的影響，我認為這主要是由於他證明了絕大多數的新發現是憑經驗，而不是通過運用演繹邏輯作出的。一六〇五年他說：『人類主要憑借機遇或其它，而不是邏輯，創造了藝術和科學。』一六二〇年，他又說：『現存的邏輯方法僅有助於證實並確立那些建立在庸俗觀念基礎上的謬誤，而於探求真理無補，因而弊多利少。』

後來，法國哲學家笛卡兒使人們認識到推理能導致無窮的謬誤。他的金科玉律是：『除非其真實性顯而易見、毋庸置疑，否則，決不可絕對贊同任何主張。』

所有的兒童，其實我們甚至可以說所有的幼年脊椎動物，都發現了萬有引力。然而，現代科學的全部知識竟然無法圓滿地『解釋』這種現象。推理和邏輯作為一種方法，若沒有相關的經驗知識，不僅不足以發現萬有引力，而且，即使是古代希臘羅馬時期使用的全部推理和邏輯，也未曾使當時的智者正確地推斷出有關萬有引力的基本事實。

現代哲學家席勒 (C.S. Schiller) 對於邏輯在科學中的運用有過精闢的評論，此處我將詳細援引：『對科學行動步驟進行邏輯分析，實在是科學發展的一大障礙。... 邏輯分析沒有去描述科學實際發展所憑藉的方法，並且沒有得出 ... 可用以調整科學發展的規則』而是任意按照自己的偏見，重新安排了實際的行動步驟，用求證的過程代替發現的過程。』

寫作科學論文所普遍採用的方法，助長了人們對邏輯學家觀點的信賴。通常採用的那種邏輯上必然的提出結果的方法，既不是按照時間先後，又不是詳盡地說明實

際進行研究的經過，因為這樣做就常常會沉悶費解，而且從常理來看也浪費筆墨。奧爾伯特在他有關科學論文寫作的書中，特別主張不寫研究經過而按推理敘述。

這裏我們再次引用席勒的話，他採取激進的見解：『科學家越推崇邏輯，他們推理的科學價值就越低，這樣說是絕不過分的。... 然而，使社會感到幸運的是：絕大多數科學偉人幸而對邏輯傳統概念一無所知。』

他接著說，邏輯學是從希臘學校、集會以及法庭中的辯論而發展起來的。在那種地方，必須判斷誰勝誰負，邏輯學即服務於此目的。但是，人們不應因邏輯學全然不適用於科學而感到詫異，因為邏輯學的目的本不在此。許多邏輯學家慎重地指出：邏輯學所關係的是正確性與確實性，與創造性思維完全無關。

席勒進而批評說：傳統邏輯學不僅對獲得新發現沒有什麼價值，而且，歷史已經證明，在新發現公布以後，對於認識其確實性並保證其為公眾接受上也沒有什麼價值。確實，邏輯推理常常有得於接受新的真理，偉大的發明家常受迫害的事實就證明了這一點。

『人類獲得新發現之艱苦緩慢，以及對於在無準備或不希望它們發生的情況下而發生的那些最明顯的事實視而不見，這種種當足以證明邏輯學家對新發現的解釋有著嚴重的缺陷。』

席勒主要反對的是十九世紀下半紀某些邏輯學家闡述科學方法的觀點。大多數研究科學方法的現代哲學家，並不把尋找新發現的藝術包括在科學方法內，他們認為這不屬於他們研究的範疇。他們關心的是科學的哲學含義。

關於推理在科學知識發展中所起的不良作用，特羅特也說了幾句逆耳之言。他說：與經驗法比較，不僅運用推理找到的新發現寥寥無幾，而且科學的發展常因以推理為依據的錯誤教條而受阻礙。特別在醫學方面，全憑推理為基礎的習慣做法，往往流行了幾十年或幾百年，才有一個敢於獨立思考的人提出疑問，而且在很多情況下他都證明這些做法害多益少。

邏輯學家將歸納推理（即從個別事例到一般原則，從事實到理論）和演繹推理（即從一般到個別，將理論運用於具體事例）區分開來。進行歸納的時候，人們從觀察得到的資料出發，加以概括，從而解釋所觀察到的事物之間的關係。而在運用演繹推理時，人們從某一普遍法則出發，將其運用於具體事例。因而演繹推理得出的結論是受原始前提制約的，原始前提如正確，結論也就正確。

由於演繹法是將一般原理推廣應用於其它事例，就不可能導出新的概括，因而也不可能在科學上作出較大的進展。另一方面，歸納過程雖然可靠程度不夠，卻較富於創造性。其富於創造性是由於歸納過程是得出新理論的一種方法，而其可靠程度不足則是由於從搜集到的事實出發，往往可以引出好幾種可能的理論。由於其中有些可能互相矛盾，所以不可能全部正確，甚而可能全部都不正確。

在生物學中，由於每一種現象、每一個條件都非常複雜，人們對其認識又不夠，

所以前提不一定正確，因而使得推理不可靠。就推理而言，大自然往往太難以捉摸了。在數學、物理學和化學方面，基本前提建立得較為牢固，附隨的條件可較嚴格地規定和控制；因而，推理對於這幾門學科的發展起了主要的作用。雖則如此，數學家彭加勒說：『邏輯學與發現、發明沒有關係。』普朗克和愛因斯坦也說過類似的觀點。這裏的問題是：通常，我們是憑直覺而不是憑借機械地運用邏輯來作出歸納，而且，我們的思路經常受到個人判斷的支配。另一方面，邏輯學家關心的不是思維作用的方式，而是邏輯上的系統闡述。

達爾文發現他的假設總不免要被捨棄或至少要大加修改，從這樣的經驗中他知道了：在生物科學方面，演繹推理是不能信賴的。他說：『我必須從大量事實出發，而不是從原理出發，我總懷疑原理中有謬誤。』

由於很難給術語下確切的定義，由於前提很難做到準確而絕對無誤，這就給在科學研究中運用推理造成了一個基本的困難。尤其是在生物學中，前提往往只在一定的條件下才成立。為了推理的審慎和思維的清晰，人們必須首先規定所用的術語，然而在生物學上，經常很難或甚至根本無法規定精確的定義。以『流行性感冒是由病毒引起的』一語為例，流行性感冒原為一種臨床概念，節根據臨床症狀規定的疾病。我們現在知道，由好幾種不同的微生物引起的疾病，都包括在醫生所說的流行性感冒之列。而現在，病毒工作者更主張把流行性感冒稱為由具備某些特徵的病毒所引起的疾病。但這樣做只不過是把規定流感定義的困難，變成了規定流感病毒定義的困難，而對流感病毒也是很難規定準確定義。

如果我們接受下述原則：即所謂推理僅是就其成立的可能性而言，則這種困難可在一定程度上得到解決。確實，生物學上的很多推理如稱為猜測更為貼切。

我已經指出了科學中運用邏輯作用的某些限度；造成謬誤的另一個常見的原因是不正確的推理，例如犯有某種邏輯上的錯誤。以為推理容易，無需訓練或只要多加小心就行，這是自欺欺人之談。下一節中要略述幾項一般性的注意事項，以供在科學研究中運用推理時參考。

運用推理注意事項 *Some safeguards in use of reason in research*

首先應檢查推理出發的基礎，這包括盡可能確認我們所用術語的含義並，檢查我們的前提。有些前提可能是已成立的事實或定律，但有一些可能純粹是假設。常常有必要暫時承認某些尚未確立的假定，但是在這種情況下，切不可忘記這些僅是假設而已。法拉第警告說：思維有『依賴於假定』的傾向，一旦假定與其它知識符合，就容易忘記這個假定尚未得到證明。人們普遍認為：應把未證明的假定保持在最低限度，並以選用假定最少的假設為宜。這叫『簡約主義』，或稱奧坎剃刀 (Occam's Razer)，是十四世紀奧坎的威廉 (William of Occam) 所創。[譯註：英國哲學家。他所創的盡量節省主義是說：當時驗取得的事實能夠得到說明時，不應增添不必要的假設，應把它一剃而盡，此說後被稱為奧坎剃刀。]

未經證實的假定常由『顯然 obviously』、『當然 of course』、『無疑 surely』等詞句引入，很容易潛入推理。我原以為：營養充足的動物比營養不良的動物平均壽命更長，是一個比較可靠的假定。但是，在最近的實驗中證實，食物受到限制，以至生長率低於正常生長率的老鼠，比食物不受任何限制的老鼠壽命要長得多。

對推理出發的基礎有了明確的認識以後，在推理中，每前進一步都必須停下來想一想：一切可以想像到的對象是否都考慮到了。一般來說，每前進一步，不確定的程度亦即假想的程度也就越大。

絕不能把事實與對事實的解釋混為一談，也就是說，必須區別資料與概括。事實就是所觀察到的，關係到過去或現在的具體資料。舉一個明顯的例子：某種藥物可使家兔致死，這也許是一個事實，但若要說這種藥物對家兔有毒，就不是事實的說明，而是通過歸納作出的概括 (generalization) (或定律)。英語中，從用過去式改用現在式，往往意味著從事實跨入歸納。這是一個經常要採取的步驟，但這樣做的時候必須十分清醒和自覺。對結果的解釋方式也有可能造成混亂：嚴格地說，實驗中出現的事實只能確切地通過說明其經過情況來加以描述。往往在描述實驗時，我們將結果解釋成別的東西，而這時或許還未意識到自己已經離開了對事實的說明。

在科學研究中我們始終面臨著這樣一個困難：我們不但要為過去和現在作證明，而且要為將來作證明。科學若要有價值，就必須能預測未來。我們必須根據過去的實驗和觀察所得的資料進行推理，並要為未來作出相應的安排。這就給生物學造成了特殊的困難，因為由於知識不足，我們很難肯定將來的環境變化不會對結果發生影響。以對一種疾病新疫苗的試驗為例。這一疫苗可在幾個實驗中都證明有效，但我們仍不敢斷言將來也會有效。在一九四三和一九四五兩年美國大規模試驗中具有很好預防作用的流感 (感冒) 疫苗，在一九四七年流感再次流行時無效。從邏輯學的角度來看，我們根據資料，運用歸納、推理，得出了概括 (如疫苗有效)。然後，到了將來，我們想要預防該疾病時，就用演繹法把得到的概括定律，應用於保護某些人不受感染這一實際的問題上。推理中的難點自然是歸納，邏輯學在此幫不了大忙。在搜集到廣泛的資料足以使歸納具有廣闊的基礎之前，我們只能避免去做概括，並把任何以歸納為依據做出的結論看成是試驗性的，或者，用俗話說，就是不要輕易下結論。在由資料得出結論時，統計學幫助我們保證結論有一定的可靠程度。但即使是統計上的結論，也只有在應用於已經出現的現象時，才是嚴格有效的。

概括定律是永遠無法證實的，我們只能思考由概推 (deduction) 得出的結論是否與實驗和觀察所得到的事實相吻合，來加以檢驗。如果結果與其所預測的不同，則假設或概括可被推翻；但符合預測的結果並不能證明概括絕對正確。因為在概括不正確的情況下，由此得出的推論也可能正確；本身是正確的推論可能根據顯然荒謬的概括定律做出來的。例如遠避邪靈附身的病人就能不患鼠疫這一推斷的正確，並不能證明鼠疫是邪靈所致這一假設的正確性。在嚴格的邏輯學中，概括定律是永遠不能得到證實的，有待無限期的驗證。但是，如果無法證明某一概括定律不正確，特別是如果它符合更為廣義的理論概念的話，則該概括即在實踐中被接受。〔譯注：在我們視察四周的事物時，發現 A 鐵棒加熱後變長了，同時也發現 B 鐵棒、C 鐵棒、D、E ... 鐵棒加熱後都有

相同的現象，由此，我們利用歸納法得出一條定律：『所有的鐵棒加熱後都會變長』，這種推論的過程稱之為『概推』，這個結論稱之為『概括定律』。概括定律是依據有限的個例推論出來的，所以它永遠無法得到證實，我們只把它當作一種假設而已，如果有一天我們找到了一個相反的例證，它就被推翻了。我們現在所接受的概括定律只因為我們無法推翻它，所以暫時承認它而已。]

如果科學的邏輯證明：我們自己在進行概推時必須謹慎小心，那麼出於同樣的理由，對於任何概括定律我們都不能過於信任，即使普遍接受的理論或定律也是如此。牛頓並不把他所陳述的定律視為最終的真理，但也許他的大多數追隨者卻是這樣看的，直至愛因斯坦才證明牛頓的審慎態度是很有道理的。在一些重要性稍遜於此的問題上，一些普遍被接受的觀念，最終被取代的事件更是屢見不鮮。

因此，科學家絕不能容許自己的思想固定不變，不僅自己的見解不能固定不變，而且對待時下流行觀點的態度也不能不變。史密斯說：『歸根結底，科學研究是對現今思想和行動所依據的學說及原理，不斷檢驗的一種思維活動，從而它對現存的觀念是抱批判態度的。』任何公認的觀念或『確立的原則』，一旦不符合觀察到的現象，都不能被視為正確的。貝爾納寫道：『我們不能僅僅根據某一想法不符合一種盛行理論的邏輯演繹而予以拋棄。』許多偉大的發現都是由於全然不願公認的信念來設計實驗而獲得的。很明顯，是達爾文首先運用『蠢人實驗』一詞，來指那些花費極大精力去實驗別人不屑一顧的實驗的人。

從事別的行業的許多人，可以任憑自己抱有固定的觀念和成見，以便考慮問題時可以少費腦筋，而且，對我們大家來說，在日常生活的很多問題上持有一定見解，也是實際所需。但是科學研究工作者在科學上，必須力圖保持頭腦的適應性，避免抱一成不變的觀點。我們必須力圖使頭腦保持豐富的接受能力，力圖公正客觀地審察別人的建議，搜尋贊成的和反對的兩種觀點。我們當然必須抱批判的態度，但也要警惕，勿讓不自覺的反應使自己只看到反對的觀點，從而拋棄了某些想法。人們特別容易抗拒那些不符合自己看法的觀點。

科學家應該養成一種好習慣，決不信賴以推理為唯一依據的想法。正如特羅特所說，這類想法出現在頭腦中往往顯得明顯、肯定，容易使人警覺心鬆懈。有些人認為除運用數學符號的推理外，根本不存於純推理：實際上，一切推理都受感覺、偏見和過去經歷的影響，儘管這種影響常常是下意識的。特羅特寫道：『公正的有才識之士、開放的思想家、沒有偏見的觀察者，在確切的意義上，僅僅存在於智力活動的傳說之中。甚至接近這種境界的狀態，若不付出一種我們大多數人不可能或不願意付出的道義力量和感情力量，亦是無法達到。』

心理學家所熟知的一種思維技巧是『合理化』，即用推理的證據為某種觀點論證，這種觀點在現實中由先入之見在下意識中形成，而頭腦的下意識部分則為私利、感情用事的考慮、本能、偏見，和其他通常自己並不覺察或甚至自己也不承認的類似因素所支配。喬治也做了類似的警告，讓人們切勿相信這樣的觀點：以為大自然中的事物應該符合一定的格式或標準，並把一切例外情況看成是不正常的。他說，在科學

研究中沒有這種『應該-必須』的位置，將其全盤拋棄才能為科學奠下基石。他認為，在認識到『應該-必須』式的思維方法之弊病前，去考慮實驗的技巧是為時過早的。

有人說科學家應該訓練自己對本身的工作抱淡漠態度。我不敢苟同，我認為研究人員應有足夠的自制能力，來公允地評斷與自己熱切希望的結果不符的論證，而不是一昧的採取淡漠態度。我們應該承認並正視願望可能影響推理這方危險。同時，不讓自己享受自己想法的樂趣也是不明智的，因為這樣做就破壞了科學的一個主要推動因素。

區分『內插法』和『外推法』是十分重要的。內插法是在一系列已確立的事實間填補所留的空白。人們在圖表上把點連成曲線時使用的是內插法。外推法是根據同一假設所蘊含的道理，延拓到一組未被觀察過的事件上，只要有足夠的數據做證據，在大多數情況下是允許使用內插法的；但使用外推法則危險要大得多。理論如果明顯越出已經試驗的範疇，就往往把我們引入歧路。外推法的作用頗近於蘊涵法，外推法在提出建議時是有用的。

將可以得到的全部資料寫成一篇報告，對弄清問題很有幫助。在開始著手研究或者遇到困難，以及研究將近結束時，這樣做都是有益的。同時，在研究工作開始的時候，明確地列出幾個需要解答的問題，是很好的做法。確切地陳述問題，有時就是向解決問題的方向邁出了一大步。系統地排列資料常能暴露推理中的缺陷，或揭示未曾想到的思路。最初因似乎『明顯』而接受下來的假定和結論，一旦被明確地列出，並受到批判的考查後，甚至可能變得不能成立。某些研究機構定立制度，要求全體研究人員每季報告一次已完成的工作和計劃中的工作。這不僅有利於領導人員了解工作進展情況，而且對研究人員本身也是有益的。有些領導人更願意工作人員作口頭報告，他們認為口頭報告更有助於工作人員『明瞭自己的想法』。

細心、正確地使用語言對明瞭思想是有力的幫助，因為要精確表達自己的意思，就必須從思想上明瞭自己的意思。我們是用語言進行推理的，而寫作則是思想的表現，寫作的訓練和培養也許是推理方面的最好訓練。奧爾伯特說：草率的寫作反映了草率的思想，而含混的寫作則往往混淆思想。科學報告的主要要求是力求清晰、精確，使每個句子準確貼切，不容易造成誤解。含義不確切的詞句當避免使用，因為人們一旦給某物命名以後，就立刻產生問題已經澄清的感覺，而實際上往往適得其反。『掩蓋無知的語言外衣，往往是阻礙進步的服飾。』

推理在研究的作用 *The role of reason in research*

雖然新發現大多來自意想不到的實驗結果或觀測現象，或者來自直覺，而很少直接從邏輯思維產生，但是，推理在科學研究的其它許多方面還是起重要作用的，而且是我們大多數行動的指南。在形成假說時、在判斷由想像或直覺而猜出的想法是否正確時、在部署實驗並決定作何種觀察時、在評定佐證的價值並解釋新的事實時、在作出概括定律時以及最後在找出新發現的拓廣和應用時、推理都是主要的手段。

研究工作中，發現與求證在方法和功能之不同，恰如法庭上偵探和法官之不同。研究人員追蹤線索時，是扮演偵探的角色，但是一旦抓到了實據，他就變成了法官，根據邏輯方法安排的佐證來審理案件。兩種職能都是必要的，不過作用是不同的。

觀察在機遇，亦即經驗，在生物學的發現中，有非常重要的作用。但是，一般來說，由觀察或實驗獲得的事實，僅僅在我們運用推理將其結合到知識的總體中去時，才具有重要意義。達爾文說：『科學就是整理事實，以便從中得出普遍的規律或結論。』在研究中僅僅搜集事實是不夠的，解釋事實，並看到其重要性和必然結果，常常能使我們深入一大步。沃爾什 (F.M.R. Walshe) 認為，與獲得新發現同樣重要的是：如何對待自己的新發現以及人家的新發現。我們的頭腦需要有一個合理的、邏輯貫通的知識總體，以便有助於保存和運用資料。傑克遜說：『我們具備大量的事實，但是，隨著事實的積聚，必須將它們組織整理，提昇為更高深的知識；我們需要的是概括定律，它是為某一理論提出的假設。』認識到一個新的普遍原則才是科學研究的終結。

由所謂的機遇觀察，由意想不到的實驗結果，或者由直覺得出的新發現，比由純推理的實驗取得的進展更富有戲劇性，更引人注目。在推理的實驗中，每一步都是前一步推理的結果，因而，新發現是逐步展現的。因此，按照這種不那麼引人注目的過程所取得的進展，可能比本節其它章節所述的那種進展要多得多。此外，正如津澤所說：『將較次要的發現和精確觀測到的各種細節逐漸積累起來，這種準備工作 ... 對於推動科學發展有著重要意義。其重要性絕不亞於天才的遠見，定期把支離破碎的觀察現象聯繫起來使之成為原理和定律，對科學發展所起的推動作用。』通常，當人們追溯某一新發現的起源時，就會發現這是一個比人們想像更大的漸進過程。

在營養學研究方面，各種維生素的存在，在很多情況下是憑借經驗發現的，但是在這以後，有關維生素知識的進展則是靠推理了。在化學療法研究方面，通常，繼最初的經驗性發現，開闢了新天地以後，便由推理的實驗作出一系列改進，例如：磺胺藥是我們發現的具有抑制細菌功能的第一種化合物，繼發現磺胺的療效以後，又相繼用推理的實驗製成了其它衍生藥物。

如我們在附錄中所述，弗萊明從一次偶然觀察到的現象出發，發現了青黴素能產生具有抑菌效能而無毒性的物質。但是他未能深入下去製成一種化學藥物，研究就此中斷。自十九世紀七十年代至本世紀初期，有幾十篇文章報告發現，由細菌和真菌產生的抗菌物質，甚至青黴素本身也早在弗萊明或弗洛里之前就已發現。許多報告的著者不但建議這些物質可以用於治療，而且已經這樣做了，有些還似乎取得了很好的治療效果。但所有這些經驗性的發現都未產生重要影響。最後，弗洛里有意識、有計劃、有步驟地研究這個問題，製成了比較純淨穩定的青黴素，至此，方證實其巨大的治療價值。情況經常是如此：最初的發現，猶如取自礦山的原礦石，在未經提煉、充分發展之前，價值是很小的。提煉發展的過程不那麼引人注目，而且很多的實驗是由已證實的假設出發，推衍出可供實驗的論證型式，從而再加以實驗證明，這通常需要某一類型的科學家，或是由許多科學家的合作來完成。推理在科學研究中的作用，與其說是開拓知識的新疆界，不如說是發展開拓者發現的成果。

還有一種推理有待一提，即用類比法推理，這在科學思維中有著重要的作用。類比是指事物之間的關係相似，而不是指事物本身之間的相似。如果發現 A 與 B 之間的關係，在某一點上類似 X 與 Y 之間的關係，並且知道 A 在其它幾個方面同 B 有聯繫，則可在 X 和 Y 之間尋找類似的聯繫。類比法在提出線索或假設，以及幫助理解無法看到的現象和情況方面，有著十分可貴的作用。類比法在科學思維和語言中是經常運用的，但也必須牢記：類比法也常使人誤入迷途，另外，用類比法當然是無法作出任何證明的。

也許此處應該提一下，現代自然科學哲學家避免使用因果的概念。目前流行的觀點是：科學理論旨在描述事件之間的聯繫，而不把這種關係解釋為因果關係。『原因』這個概念，含有內在必然性的意思，造成了哲學上的困難。而且，在理論物理學上，最好拋棄這一概念，因為已經不再需要闡明因果之間的關係了。因此，從這個觀點出發，科學僅自限於描述『如何 how』，而不描述『為何 why』。

這種觀點特別是在理論物理學方面得到了發展。在生物學方面，我們在實際中仍然應用因果的概念，但是，當說到某一事件的發生原因時，實際上是把複雜的情況過於簡單化了。產生某一事件的原因很多，但是在實際中我們總是把那些始終存在，或為人熟知的因素加以忽略或理所當然的，只挑選出一個不同尋常的因素，或特別引人注意的因素作為該現象的原因。一場鼠疫突然蔓延的原因，在細菌學家看來可能是病人血液中生存的微生物，在昆蟲學家看來是攜帶微生物傳播疾病的跳蚤，在流行病專家看來則是從船上流竄上岸，並把傳染病帶到港口的老鼠。

提要 Summary

推理不能導致新發現。推理在研究工作中的作用不是作出事實性或者理論性的發現，而是證實、解釋並發展它們，並形成一個具有普遍性的理論體系。絕大多數的生物學『事實』和理論僅在一定條件下成立，而限於我們知識的不足，我們至多只能根據很可能發生和有可能發生的概率進行推理。