

美國杜威博士演講

試驗論理學

上海泰東圖書局印行

試驗論理學

目錄

- | | | |
|-----|--------------|--------|
| (一) | 論理學的性质 | 第幾次 |
| (二) | 論理學的重要 | 第一次 |
| (三) | 思想的起源 | 第二次 |
| (四) | 思想的歷程 | 第二次 |
| (五) | 思想的階段 | 第三次 |
| (六) | 思想的缺點以及捕救的方法 | 第三次至五次 |
| (七) | 論理的方法之歸納的歷程 | 第五次 |
| (八) | 論理的方法之演繹的歷程 | 第六次至七次 |
| (九) | 論理的方法之證實的歷程 | 第七次 |

杜成波編 目錄

- | | | |
|------|-----------|-----|
| (十) | 判斷的重要 | 第八次 |
| (十一) | 判斷的性質 | 第八次 |
| (十二) | 判斷的功用 | 第八次 |
| (十三) | 判斷和動作 | 第八次 |
| (十四) | 論理學上的三種命題 | 第九次 |
| (十五) | 事實屬性的注意 | 第九次 |
| (十六) | 總結 | 第十次 |

試驗論理學

第一次

論理學的性质

(一) 論理學的定義

(二) 論理學和心理學的關係

(三) 論理學的派別

論理學的重要

(一) 從觀覺上看出思想的重要來

(二) 從人畜上看出思想的重要來

(三) 從科學上看出思想的重要來

論理學的性质——我講的是「試驗論理學」先要討論的是論理學的性质，現在就分別說一

杜威演講 試驗論理學



3 1760 1164 5

說。

(一) 論理學的定義——普通人總以為論理學是關於思想的，這種說法不能叫做論理學的定義。因為關於思想，不獨論理學一種，即如心理學也是研究思想的。不過心理學所討論的是偶然發生的思想，自然發生的思想，並不考究這種思想怎樣發生的，怎樣進行的，怎樣結果的，即使考究，也不問這種思想是好是壞，是成是敗，是有根據是無根據，是荒誕的不是荒誕的。心理學上一般不問，只要談個怎樣罷了。因為好的壞的，成的敗的，荒誕的無根據的，總是結果。在論理學上就要考究這個思想正確不正確，思想正確，才有好結果生出來。所以論理學的定義可以說：

論理學是研究思想的，而這種思想是求正確知識不可少的工具，也是避去荒誕謬誤知識不可少的工具。

論理學要研究思想的好醜，不但要研究思想好醜，並且要研究方法好醜。不但研究思想，還要能操縱思想，叫他必須正確不至謬誤。所以講到思想良好的「良好」兩個字，不是道德的良好，乃是正確不荒誕的良好。

(二) 論理學和心理學的關係——論理學和心理學的關係如同工程與物理學的關係一樣。在物理學上是研究怎麼樣可以得到什麼效果。在工程上就要歸到實用方面。用好的方法得好的效果。這是工程的事，也是論理的事。論理學和心理學的關係，又同衛生學與生理學一樣。研究血液流動食物消化以及種種生理作用，都是生理學所研究的。至於有病無病這些事生理學就不管了。衛生學就要問到如何才可無病，如何才可健康，如何才可得到好結果。

(三) 論理學的派別——照上面看來，我們知道論理學既注重思想，還要注重方法。既要注重研究，還要注重操縱。惟其如此，所以研究論理學的人，就生出兩派了：

(一) 法式論理學派——僅僅研究形式，偏於思想之規範的法則。不問後來的結論對不對，我們可以叫做「法式論理學」。

(二) 試驗論理學派——不但要注重形式，並且要注重實質。究竟要用那種思想才可以達到正確目的？這就是我所主張的，叫做「試驗論理學」。

無這兩派看來，第二派的見解，比第一派的見解廣得多了。第一派是注重形式，譬如一塊圖章，印

在紙上和印在泥上，雖所印的東西不同，而他的印象却是一樣，所以思想用在事實上，用在理論上，他的印象，也是一樣，也不變的。這種見解，我來舉一個淺近的例子證明他的謬誤。三斷法有大前提，小前提，結論，三層的次序。他說凡魚有四目，蛙爲魚，故蛙有四目。他的三斷法是不舛。但是大前提，小前提，結論，總是不對。這很容易看得出的。再舉一個思想正確的例，同前一種來比比看。哺乳類皆有脊，人爲哺乳類，故人亦有脊。這個當中，所含的理是大可包小，有脊包哺乳類，哺乳類又包人，一層一層的好像^①。所以三斷法就是大小範圍的問題。所謂「法式的論理學」也有一部分的真理。他的方法並不舛，不過他的範圍太狹小。我們要把範圍廣大開來才對。上例的結論說的蛙有四目，按照他三斷法的形式，本來應該如此，因爲結論是從大前提小前提生出來的。他大小前提既是那樣，結論自然應該如此。所以按形式而論，確實不舛。但是，不同前提的關係究竟對與不對，就是他範圍太狹的地方。我們要能廣大，要能擴張，就一件事的歷程，思想他對不對，然後再下結論。但是我們的思想，有的時候帶點演繹的形式。假定這是對的，就不問他前提是不怎樣，好像抽絲的樣子。抽繹出來的，總以爲不舛。我們應該要把結論仔細研究試，驗發現一個

真理，然後得着的結論，才是正確的結論。我們平常思想的謬誤，並不是由於演繹的方法不對，實則由於「輕信人言」生出來的。崇拜英雄的見解，或是受着別人的威權，便把人的話深信不疑，因而常常弄出謬誤。所以我們對於人所說的，要仔細想一想，究竟他的結論對不對，要詳細研究，不要陷於解釋的方面。應該包括思考的性質，能發現新材料新問題。這是論理學上要緊的事情。論理學的重要——以上所說關於論理學的性質，以下就要講到論理學的緊要了。大概可以分為兩層：

(一) 普通思想在日常佔何種位置？

(二) 思想經過鍛鍊以後，於日常有什麼更加重要的地方？

這兩個問題，不經詳細研究討論，不能有完美的答覆。今天姑且約略研究一下，看他對於日常有什麼緊要？現在從各方面去看。

(一) 從觀念上看出思想的重要來——我們知道思想的範圍極其廣大。除去五官所接觸的以外，還可以超過現有的世界。要超過現有的世界，就不得不由現在的境界，入於未來的境界，就

不得不由觀察的境界，入於思想的境界了。耳目所接觸的，亦復有思想在裏面。例如我們看見一個門，若從嚴格方面說起來，就是我們想見一個門。「我想見門」就是思想。看見那個戲台上的布景，好像有門，其實是畫成功的。我們就當他是真的。這也是思想。凡是因一種印象，我們就想到怎樣，或是因一種感想，我們就想到怎樣，這都是思想。照這樣看來，我們所看見的東西，不能確定說我看見，只能說我想看見。因為不過是感覺的印象。於此可見人的普通知識，非常狹隘。就是科學家的知識，大概總是由於推測。所以天文物理等，有二十分之十九是根據感覺的印象推測得來的。真正從耳目得來的，只有二十分之一。所以科學的知識，差不多完全根據想像去推測的。

(二) 從人畜上看出思想的重要來——人類所以和下等動物不同的地方在那裏呢？下等動物祇曉得應目前的事變，不能預料。人類就能根據目前的狀況去籌劃一切規則了。你看那農夫，他何以在春天就把田耕好，種子播播？那時候離收穫的日期還有好幾個月。他已經就這樣去做了。這就是預先有了推測。其餘工商各界，也有幾分推測，並非全由習慣。就是由於習慣，那習慣也須下一種判斷。既須下一種判斷，也就是一種推測。

(三) 從科學上看出思想的重要來——又有一層也可以看出緊要的就是拿科學的原理應用到事實上去，必定帶有推測的性質。凡是一種理論，無論怎樣完備，怎樣充足，假使拿他應用起來，總不免是冒險的性質，嘗試的性質。這就是推測，所以往往有人長於理論，而怯於應用。就是因為這個緣故。所以凡拿理論應用到事實上去，總帶有思想的性質。

以上所舉的這些例子，總是來證明思想的緊要，思想的價值。人和畜生的大分別，就是一個能思想，一個不能思想。人無論做什麼事體，總是要思想的。思想能發生結果。但是好好的利導他，才可以得好結果。假使不善利導，就往往發生惡果。畜生不能思想，所以也不會生出惡果。人能思想，所以常常陷於謬誤。這是不可不小心的。大凡一個社會裏面，無論他的文化程度怎麼樣，總有一點迷信。以為古代遺傳下來的，不可不信，不敢違背。這種現象，社會上總不致於沒有。所以我們論理的方法最要緊。論理的方法能制止這種荒誕不稽的迷信，能矯正這種荒誕不稽的迷信，使得歸於正路，不致偏倚。人的智識本來有限，所以不能免於謬誤。但是許多謬誤當中，有許多可以免的。我們不能不用論理的方法去制止這種謬誤，免得陷於可免而不可避免的謬誤當中。普遍社會上

所以有這種謬誤的緣故，有的是由於不思想，有的是由於思想而不能正確。我們應該用有限的智識，去制止這種謬誤。要能盡量發揮，以謀人類的幸福。這個智慧，雖然看起來有限，但是有許多多不會能夠發揮，如同中國的礦苗一樣，也不曉得多少不會發現，不會開採。我們總要想盡量發揮，盡量開採。

總結起來講，論理的緊要，就是思想要鍛鍊，智慧要發揮，想出妥當的方法，歸於正確的道路，不致生出惡果，不致陷於謬誤。這樣去創造人生的幸福，圖謀社會的進步。這就是我所講的論理學。

第一次

自然思想概說

(一) 思想的起源

(二) 思想的歷程

自然思想的概說——前次所說是關於論理學的性質，分為廣泛的和狹隘的兩種。廣泛的思想，是從日常生活中自然發生的。狹隘的思想，是用特殊的方法控制以達到目的。就廣泛的思想

研究起來，於未曾討論用何種方法控制以前，先考究所欲控制的是什麼東西。今天午後所要講的，是心理方面的思想。自然發生的心理作用，是教師所必要的。因為教師以心理思想的變化，研究兒童的思想怎樣過渡。教師應該怎樣指導，使由廣泛的思想，渡到論理的思想。所以心理思想在教師方面最要緊。現在要討論這種思想，可以分為幾個問題說。

(一) 思想的起源——思想何所來？在何種狀況之下，才得發生思想？在何種狀況之下，才應該不用別物而用思想？這個問題是很重要的。普通對於物理現象，總繞得追求原因，追求根源，然後再求結果。但是他們對於心理現象的原因，常常忽略。以為思想是自然現象，沒有什麼原因。殊不知總是有原因的。即如在自然界裏面或是失火，或是電鈴不響，這等事必有火何以起，電鈴何以不響的緣故。不獨這兩件事，無論什麼現象，都是必有原因的。心理上也是這樣。有原因纔能發生現象。沒有原因，現象絕不會發生的。所以我們一定要追求原因。講到研究原因的一件事，不是理論的問題，乃是實際的問題。因為研究到原因，就可以知道在那種狀況一下發生的。那麼可以控制原因，就能控制結果。所以控制結果，必定要在間接方面控制。即是從原因方面

控制，那麼結果方面不控制而自控制了。所以我們須把思想的起源先弄明白。這不是因個人或種族之中有一種理想或真理懸在那裡，然後才發生思想的，却是因其本有事實在此，不得不有思想。所以生出思想來，人類不是純粹的思想動物，實則是要生存的動物。凡生活的動物，與環境發生關係，要使環境不致有害，轉而可以利用。這就是思想所以發生的地方。假使人所生存的環境，和神仙故事裏所說的情形一樣，做事只要有一種欲望，隨即有一種幻術可以滿足。那麼可以不必要用思想了。或是人生在真空裏面，一點阻力障礙總沒有，可以為所欲為。那麼也可以不必要有思想。但是人不能生在上面所說的環境裏面，所以就不得不小心了。即如火能叫人得到暖氣，然有時又能燒人。水能叫人止渴，然有時又帶毒質可以毒死人。這都要看我們利用的方法如何。所以我們要細心研究，對於環境如何利用？環境有了變動，如何應付？所以我們發生困難，發生疑難的時候，就是思想發生的時候。生理學家說身體健康的人，不覺得他有身體。當無病之時，總不覺有何痛苦。此意我們可以推廣。人在沒有困難的環境中，也不覺得思想的必要。人與社會環境，自然環境相接觸，要適應付種種變遷，必須能適應這種環境。那麼就不能不用思想。那個時候，

並不是故意要用思想，實係不得不想，所以才用思想。我們應付環境，不但要用思想，還有兩層也是要注意的，就是「本能」和「習慣」。有了這兩層，思想就可以格外明確了。本能很可以叫人應付環境，從鳥獸方面也可以看得出。鳥雀雖沒有受過教育，但是因其固有的本能，就能自己做巢，鋪草孵卵。事前就早早的準備得很好。這種本能，是適應環境很好的工具。說到人的方面，本能沒有什麼大用處。同鳥獸比起來，相差得很多。衣住兩層，差不多本能全無用處。就是食的方面，本能的用處也不及鳥獸。因為這個緣故，所以我們人類要靠着習慣。所謂習慣，就是社會的習慣，就是自古遺傳下來的習慣。兒童看見成人穿什麼，他就穿什麼。成人吃什麼，他就吃什麼。成人住什麼，他就住什麼。習慣對於自己，是無困難的，很便利的。好像總是現成的東西在那兒，可以拿過來。我何以要舉出本能與習慣這兩層呢？因為有了這兩層，正足見思想的緊要。這兩層很足供我們用的。我們因為要應付環境，僅用這兩層還不足夠，所以不能不用思想。至於那種「衝動」是不能應付環境的，所以沒有什麼思想，我們因此知道思想，要應付環境的時候才有，是很稀少的，是不常見的。從這種地方，可以看出思想的緊要。我們何以必須思想？因為我們內部本能，發生一

種衝突，使得我們心意徘徊，主張不定。當那個時候，思想萬不可少，譬如小孩子總是有本能的。看見食物，他的食的本能就發見，因而想去吃這食物。但是他的母親阻止他吃，不肯他吃。這個小孩子到那時候，有兩種本能在內部衝突。一種是要吃的本能，一種是對他母親有天真愛情，覺得不能違背母親的本能。於這兩種本能之中，究竟順從那種？自己選擇研究之時，就是思想萌芽之時。再舉一個例。譬如一個行路的人，走到三叉路口，一東一西，一左一右。當這時候，在熟習此道的人走到這兒，當得向左自然向左，當得向右自然向右。但是沒有來過的人，走到這兒，就不曉得向那一條路走。於是就有困難發生。普通做事也是這樣。我們要拿幾件事或是幾條路仔細比較，仔細考究，然後下一個判斷，選擇一種。就是用的思想。所以總括起來講，思想是善於疑難，而疑難又發於心神不定的時候。即如上言兩種本能生起衝突，要想阻遏一種不可用的本能，這就是思想的起源。我們可以拿他應用到教育上去。現在教育上的大缺點，就是叫兒童自己發生困難，以為思想可以自然發生的，不必須乎什麼方法，什麼環境，使他發生。兒童可於自然界中發生思想，這是一大缺點。你看社會上做事的人，無論農工商界，從來沒有講過論理，沒有費過思想，但是他們到

了社會，遇見種種困難發生，他就不得不應付了。時常應付，就受了思想的訓練，將來漸漸的思想可以變好。

(二) 思想的歷程——以上講的是思想的起源。以下就要講到思想的歷程了。思想的歷程，從思想怎樣發生以後，怎樣籌劃，怎樣經過，一直到了怎樣結果。有個總名稱，叫做「熟慮」。Deliberation 這可分為三段次序：

(一) 原因。

(二) 經過的階級。

(三) 結論。

思想從困難出來以後，要經過詳細的討論，然後才可下斷語，然後才能實行。假使未曾討論，就去實行，那麼就是「一意孤行」。就是「一時衝動」。可以決定他沒有好結果。所以困難發生以後，要暫時停頓一下，暫緩一下，討論一下。然後再去實行。所謂「思想」就是暫緩討論的意思。當我們討論的時候，考慮的時候，起初必定有幾件事情同時發生。即如甲乙丙丁四種。假使拿甲實行，

可收什麼效果？拿乙實行，可收什麼效果？拿丙或丁實行，又可收什麼效果？其相對的似值，比較上怎樣比較下來，那種價值最好，就拿那種實行。這是思想上最要緊的一件事，所以思想生於困難問題。這種問題，是所以激發思想的問題裏面必有幾件事互相矛盾，不能同時並行，必須在這幾件事中選擇一種問題的性質就是這樣。總之思想的歷程當中，最要緊的有兩件事：

(一) 幾件事互相矛盾。

(二) 設法解決矛盾。

這兩個問題下次再討論罷。

第三次

思想的階級

(一) 困難

(二) 臆想

(三) 比較

(四) 決斷

(五) 實行

(六) 結論

(a) 思想不是廣泛的活動

(b) 思想不是單純的活動

自然思想的決點 (大略)

(一) 缺少忍耐力

(二) 經驗不詳備

(三) 觀察靠不住

(四) 試驗不精確

思想的階級——前次所討論的自然思想，即是心理思想。這種思想是從困難發生的。就是因為要想解脫這個困難自然發生的思想，其中含有應付困難的種種方法，所謂自然思想，就是論議。

的思想，就是邏輯的思想，就是科學的思想！既然是科學的思想，我們就應該研究這種思想當中，含有幾種要素。簡單的說起來，我們應該分他為幾階級幾部分罷了。第一個階段就是困難。先有困難，才得要想解脫。所以困難是思想的起源。因為既須解脫，就要思索，推測，假定，彷彿假定如此，然後照這樣去做。這樣假定，都是根據過去的經驗而定。這是第一步。

第二個階級就是臆想。假定既定，就要看目前的情形與從前的情形究竟對不對？方法究竟同不同？那就不得不用臆想了。這是第二步。

第三個階級就是比較。拿從前的情形與現在的情形互相比較。如果前後相同，就可以把這經過臆想的假定，應用到問題上去。如果不同，就不能把從前解決的方法，到拿目前來應用。這是第三步。

第四個階級就是決斷。比較後所得的各種價值之中，選擇一種最有效果的定為計劃。就是如何去做的方法，預備應用到目前的事實上去。這是第四步。

到了第四步決斷的時候，人都以為思想的階級可算了。結那知道還有最要緊的第五步在後面。

導一段階級就是：

第五個階級就是實行。把決斷的一個計劃，實行到事實上。實行出來如其結果良好，那麼困難就可以解脫。如其結果不好，那麼就是決斷不好，應即重想別種方法來解決這個困難。這是第五步。

上面所說的五種階級，倘若舉個例，就格外來得明白了。譬如一個人走到一處新地方，不知向那一方走，好像迷失路途。當那時候，所能做的惟有聽諸命運。命運叫他向那方走，他就向那方走。這全是盲目的，或者不信命運，就出一種方法，拿這方法實行出來，就可以脫離困難。我所以要舉例的緣故，因為這例適足代表知識的符號。假使在某種知識上發生困難，就同迷失路途一樣。在知識上發生新問題，如同走到新地方一樣。所以剛才所舉的一個例，好像知識的符號。當起初迷路的時候，困難發生，好像有了障礙，進行因而停頓。於是必須設法，所以臆想發生，揣摩方向。還是向左可達目的，可脫困難呢？還是向右可達目的，脫離困難呢？當這個時候，腦筋中就有種種暗示，種種揣測，同時並生。但是這許多暗示揣測，不能完全不錯。不過有一種是對的。我們不可

盲目用事，所以必須用到知慧思想。選擇一種可以達到目的，可以脫離困難的，既有幾條路或是幾種暗示，應該如何抉擇，那就要利用從前的經驗。這種情形，或是書上有過的，或是聽人說過的，或是從前到過一次，左右隣近有些半信半疑的記號的，總須找出一個導線，可以引到目的地。地方如同輻地圖，何處危險，何處平穩，探索的清清楚楚，組織得明明白白，一看即可了然。腦筋中好像有些地圖，可以指定方向。所抉擇何種暗示，應準從前經驗，如按地圖一樣，不致有誤。我們既有這種地圖，可以凭着地圖造出臆想，但是僅有地圖臆想，還不足敷，必須更有比較，就是拿從前的經驗和目前的情形對照對照，如同地圖雖然在此，然究竟是否真為此地之圖，所以還要比較地圖和此地的異同。即如某處有個禮拜堂，某處有個銀行，從禮拜堂的地方走，能走到何處，從銀行前地方走，能走到何處，但是本來不知從禮拜堂走抑從銀行走，所以必須比較，把自己所在地，與圖上所載地方互相對照，然後纔能看出是否同樣。既有互相比較，那麼比較的結果，就是下一個斷語，就是定一個結論。從狹義的論理上看，到了下斷語的時候，好像就是達到目的的時候。還雖不然，但把結論實施到現實狀況上去，也是方法中之歷程。因為斷決能發生行為，是很要緊的。

行爲沒有發生的時候，是否就能解決，尙不得而知，必待實行以後，才可曉得能否達到目的。如能達到目的，即可証實思想之有價值。如不能達到目的，則思想爲無價值，必須重來。所以思想的價值，全靠實行定的。照以上看來，就生出幾個概括的結論：

(一) 思想不是廣泛的活動——思想不是普遍的，空泛的，好像沒有一定的方向，可以任意隨便的。思想是從特殊的個別的狀況裏面生出來的。把這話拿到教育上去說，教育所以不能促進兒童思想的緣故，就是因爲太廣泛，太普遍，沒有特殊狀況，使兒童接觸以後，不覺不發生思想。普遍都是隨便提出什麼問題，什麼事實，不能顧及個別的問題，特殊的境遇，所以兒童的思想，當然不能促進。

(二) 思想不是單純的活動——從特殊狀況裏面生出來的思想，是複雜的，不是單純的。其中所含的要素很多。普通人以爲把眼睛閉着，想到從前的情形，已過的事實，就是叫做思想。殊不知思想不僅在腦筋內部活動，與耳目手足各機官所接觸也有關係。五官接觸之境遇，現在不必與從前相同，所以耳朵也要去聽聽，眼睛也要去看看，手足也要去摩摩動動。不是單靠腦筋可以成。

爲思想的，又行爲也是思想當中的一個要素。思想必須實行後，才可知道這種思想究竟適用不適用。因爲遇到新問題新事實，總是不曾接觸過，不曉得究竟怎樣，不得不去實行，所以行爲也是思想的一部分。

自然思想的缺點——自然思想根據普通事實，就是遇到普通困難發生的，所以自然思想範圍所及的地方不甚遠，不過日常生活中瑣碎的事實，那就不免有些缺點了。倘若進一層講，就要研究到科學了。所用的思想，是科學的思想，所用的方法，是科學的方法。從前都是宇宙間自然問題，自然現象，沒有詳細的研究，後來把這許多自然問題，都整理起來，歸納到科學的定理當中，叫人於自然界裏面，有合理的，系統的說明。這不過近二三百內的事體。所謂科學的方法，就是補救思想的缺點的。下次要把他詳細研究。今天且先講其大略。

第一個缺點，就是普通對於問題缺少忍耐。有一種問題發生，好像不願意研究，不歡喜研究，弄了不多時，就把問題輕輕丟開。科學家不是這樣。他不但在這問題上詳細研究，並且從這問題另外再造出新問題來研究。

第二個缺點，就是普通經驗很不詳備，從前所記載的都是偶然的，只要撮其大要，中間許多遺漏，科學家就有詳細的記載，實有保存的價值。

第三個缺點，就是普通觀察靠不住，普通觀察大都除用耳目而外，別無他能，但是僅憑耳目，殊不足恃，科學家於耳目以外，又用各種儀器，如顯微鏡，望遠鏡等，以補不足。

第四個缺點，就是普通試驗不精確，要試驗一件事，總是憑臨時臆相而下結論，是很匆促的，很粗心的，無規則秩序的，科學家就有精密的方法來補這種缺點。

第四次

思想的缺點以及補救的方法

(一) 由於個人心理的種種缺點及其補救的方法

(a) 缺少忍耐性

(b) 自欺

(c) 偏頗

杜威演講

試驗論理學

(d) 太偏於一

(二) 由於社會影響的種種缺點及其補救的方法

(a) 古人遺傳的勢力

(b) 習慣的勢力

思想的缺點以及補救的方法——前幾次討論自然思想的性質，又繼續論到自然思想的缺點，因為有種種缺點，所以不得不拿人爲的方法來彌補這種不足。那麼可以制馭思想，使不陷於謬誤。今天所要討論的，就是思想的種種缺點，似乎不能不有人爲的方法去糾正他。現在把種種缺點分爲兩大類：

(一) 由於個人的心理

(二) 由於社會的影響

先說第一類，由於個人心理的種種缺點以及補救的方法。

(一) 缺少忍耐性——人的心理，都是喜歡安寧，凡足以叫他費思想費研究的種種狀態，一概

不使其入其心境。縱或心裏有了這種狀態，也是希望快點過去，不要久留心裏，使得他心神不安。好像這種狀態，不合他的本性，因為這個緣故，所以遇到疑難，都覺不樂。例如有人要打聽消息，而不曉得這個消息的結果是好是壞，叫他心裏徘徊，揣摸不定，他就覺得不甚安寧。神經如同張弓，非常緊急，好像把心懸在那裏，很為難過。恨不立時即有結論。這種心理，就生出兩種壞結果來。一種是心裏既覺惡嫌，希望快有結論，心才可以安頓，所以不能去求新知識，養成一種深閉的固拒的心理。一種是心裏既急要得到結論，以安其心，所以對於很涵混的思想，他也以為滿意。只冀早有結束，彷彿知識即可確定，不肯再去研究，再向前進。還有一種結果，是從深閉的固拒的心理裏面生出來的，就是排斥異己的心理。因為他的結論，早早定過，他自己已有主張，不要別人再有什麼疑問，來擾亂他的心理，使得他的心神再徘徊不定。這種心理，如此狹小，所以就養成排斥異己的精神。此種心理態度之養成，簡單的說起來，就是「武斷」(Dogmatism)。不明真是真非，姑以臆論下一斷語，暫使感情方面安頓，作為一個結束。全是感情用事，不肯研究實在。所以是武斷的態度。因為有了這種缺點，所以不能不有邏輯的方法，來糾正這種人心自然的缺點，使得人有惑疑

的態度，窮搜的精神，邏輯的方法的第一個目的就在此。

(二) 自欺——這種態度，也是從武斷生出來的。平時既下斷語，如果有人起而反對，則以為與自己之名譽有損。於是本其武斷的態度，自信其斷語不會錯誤，所以要把自己的謬見堅持固執。深恐有人反對而與自己之威信有所損失，因為有了這種缺點，所以邏輯的方法的第二個目的，就是叫人心理的態度由主觀變為客觀，隨事實以定結論，與自己的威信名譽不生問題。

(三) 偏頗——人的心理，要廓然大公，一點私心都沒有，但是普通心理，都是偏袒一方面，絕無中立的態度。即如遊戲場中，雖自己不會參與其間，然不知不覺的，心就偏到一方面去了。要兩方面不偏，萬萬做不到的。又路上有兩條狗子打鬪，心中也好像希望那一方面戰勝，又或看見流水上浮了一塊木頭，一根蘆葦，也好像兩樣東西競走，希望那一樣流得快些。人心對於種種事體，都是有偏頗的。這些瑣碎的事尚且如此，倘若利害有關的事，更不必說了。凡與自己有利益因而有一種欲望的，都要希望他勝利，與自己無利益的因而沒有一種欲望的，都要希望他失敗。由這種自利自私的地方，更足見人都不能有中立的態度。你看有許多大科學家，即如達爾文 Darwin

這個人，可算沒有一點私心的了，然而他對於不合已說的，還要隨即把他記錄下來，深恐忘却。而對於稍合已說者，以其可爲若干分之佐證，就牽強附會，誇揚張大，可見偏頗也是人情之常，而爲吾人所難免的缺點。因爲有了這種缺點，所以邏輯的方法的第三個目的，就是要矯正這種偏頗的習慣，而養成至大無私大公無我的習慣，與一人的私好沒有什麼關係。

(四) 太嫌傾向簡單傾向統一傾向一律——這種毛病，在想下一個斷語，可以包括一切，所以科學史上，哲學史上，所有的學說，如唯心論，唯物論等，其在人心的勢力很大，根深蒂固，不易動搖，苟非極大的力量足以壓倒，總不肯捨去這種學說。這種學說，包括種種思想，好像西洋的一種牀，叫做 Procrustes Bed—Athen 地方有一個著名的大盜，叫做 Procrustes，他曾經造一鐵床，安置他的囚奴，身長的就截斷他的肢體，身短的就把他身體拖長，以求和鐵床的長短適合。這是用來比方強人同歸一格的意思——一樣截長，拉短，牽強附會，務使合於自己的主長，稍微相合的，就粉飾其詞，不符合的，就棄而不顧，因爲有這種缺點，所以邏輯的方法的第四個目的，就是要糾正這種趨向於概括一律的思想，使不致消耗精神於籠統的事實，必須注意具體個別的事

實。

次說第二類。由於社會影響的種種缺點以及補助的方法。

(一) 古人遺傳的勢力——講到源於社會遺傳的缺點，比由於個人心理更加有力。社會上往往有一種古人傳下來的思想，已經根深蒂固。雖在從前散漫無定，到了現在却已凝為固體。這是因為深信這種思想的人很多，足使這種思想的力量如大水滔滔，不可止遏，足以壓倒其他的思想。在純粹科學未發明的時候，社會裏面都被這種思想的勢力佔據，把其他的思想擠到旁邊去。其勢力之大，不獨是這種學說的勢力大，也是因為信奉這種學說的人的勢力大。兩種勢力合併起來，所以在社會上有很大的勢力。於是提倡別種思想的人，總必定要被他們壓服。否則就要受極大的損失。彼此方面，人都有社交的本能。這種本能就生出好名的思想。歡喜有人稱贊，有人拍馬。如有新闢徑的人，就馬上拿大勢力壓倒他。因而這種舊的概念，格外增加勢力。使能繼續相傳下去。這種社會遺傳的勢力，其弊不獨傳播積累惡的見，並且把正確的思想，也因習俗的束縛，遂以古傳的真理為已足，不肯再向前進。故步自封，使知識上生出極大的障礙。所以現在有許多事

實非常顯著，人人皆能見到，而於從前則爲古人所不知，即如電力，就很顯而易見，無處沒有，乃爲古人所忽略，這是什麼道理呢？因爲現在的人受過教育，所以能注意前人所未注意，古人遺傳的習慣，足以叫我們注意的地方非常狹小，故於種種顯著的東西，視同未見，聽同未聞，我們從論理學史科學方法史上看起來，可以曉得亞里士多德 Aristotle 的論理方法，不過是一種形式的法則，他雖能證明已有的事實，——證明已有的事實從亞里士多德始——而對於未有的事實，還沒有能夠發現，所以十六世紀以後，才有新方法發現，不但須證明已知的，還須發明未知的，從此漸漸研究，乃能勝過前人，這就是論理的方法，歸納演繹並用的方法，所以真心的科學方法，就是叫古人遺傳的勢力減少，脫離這種束縛，使新觀念發生趣味，因此可以給我們一種工具，這種工具，是我們可以拿他繼續研究新發現新知識的。

(二) 習慣的勢力——這種勢力，比古人遺傳的勢力還要來得利害，不獨人類如此，就是禽獸也有這種勢力，這是祖宗——獸性時期——遺傳下來的，就是我們感官的能力，即如眼睛，我們通常用爲嚮導，或是取物，或是走路，都必用眼睛，但是眼睛在普通粗淺的動作上可以做嚮導的。

倘若在物質的構造上，如電子原子等，眼睛就不能做嚮導了。所以拿五官來做嚮導，所做的不過是普通避害取利的事情。至於知識，就不是靠着五官所能得的了。然而科學拿五官的報告做根據，那麼科學的起點已錯。這可算科學的一個缺點了。因為我們假使憑着五官去觀察事物，就覺得地球是靜止的東西。太陽東升西沒，是動的東西。五官這一類的報告，於普通做事毫無害處，而於日常生活之向導反為有利。但是研究到學問上去，不但無利，而且有害。正是相反的事。所以科學方法，不但要脫離習俗的束縛，並須脫離感官的專制。

第五次

思想缺點的補救方法

思想所環繞的中心

(一) 時間空間所發生的事變或境遇

(二) 一切事實所歸納的原理或律令

操縱論理的方法的原因

(一) 憑觀察要想得到正確的事實

(二) 憑事實要想製出普遍的原則

論理方法的歷程

(一) 歸納的歷程

(a) 用正確的方法考察事實

(b) 考察事實的三方面

(1) 規定問題的性質

(2) 支持問題的臆想

(3) 證明問題的假定

(二) 演繹的歷程 (見第六次)

(三) 證實的歷程 (見第七次)

思想缺點的補救方法——前次討論自然思想的缺點及其謬誤的原因，不能沒有一種方法補

取他。今天所要討論的，就是制取這種認識的方法。我們對於一切事實的意見或臆想，可說是環繞兩種中心：

(一) 環繞時間空間所發生的事變或境遇。

(二) 環繞一切事實所歸納的原理或律令。

有了這兩層，所以要操縱論理的方法，大概有兩種原因：

(一) 憑我們的觀察，要想得到正確的事實，必須用一種方法。

(二) 從觀察所得的事實，要想製出原理原則來，也必須用一種方法。

譬如有人患熱病，醫生於未診斷以前，對於熱病這件事實，必須先有具體的了解，個別的清楚。這是關於普遍的原理，應該要先弄得清清楚楚。到了診斷以後，就把這種原理，應用到個別的特殊病人身上去。所以一方面要調查具體的事實，一方面應用到特殊的病人身上去，看他和這熱病適合不適合。一切思想，都是如此，就是一方面從時間空間發生具體的事變，這是具體的個別的事實，一方面製出原理原則，應用到個別的特殊的現象，這是普遍的統一的原則。有此兩層，似

乎可算盡善。然而還是不嚴，必須再加以說明。因為所遇問題，必須詳細解釋，才得明白。那麼這樣似乎可算盡善。然而還是不足，必須把普遍的原理，和特殊的事實詳加考察，看他是否相合。這是很重要的。如果恰合，儘可應用。假使不合，就不能這樣解釋了。所以，

第一要研究。

第二要說明。

第三要連續起來，嚙接起來，

論理的方法，含有三種歷程：

(一) 歸納的歷程——做出具體的事實，作為研究的資料。

(二) 演繹的歷程——應用原理原則，解釋事實。

(三) 證實的歷程——把原理原則，應用到事實上去以後，看有什麼關係。

這很容易證明。諸君就已學的各科，如英文，理科，歷史，地理，物理，化學，等仔細想一想，就自然可以明白了。即如動物學或植物學，其間所研究是個別的動物或植物，都是空間時間所發生的事實。

散漫的很多，個別的很多，不得不有一種普遍的原理，拿來統括這些散漫的事實，所以一方面是個別的事實，一方面是統一的原理，因為凡是一種科學，都是有系統有組織的知識，動植物也是一種科學，所以必須如此，才得成為有系統有組織的知識。現在把論理方法的三種歷程分開來說一說。

(一) 歸納的歷程——我們現在先研究歸納的歷程。要研究個別的特殊的事實，必須精確，不能有一點遺漏，所以要有圓滿的結論，非詳細研究不可。我們曉得五官考察，最為要緊，但有時五官不能考察的地方，就要靠着儀器。總之五官和儀器，無非要把所有的事實，考察精細詳盡，沒有一點遺漏罷了。有人說事事必要靠着五官儀器才可以考察，這話却是不對，但是對於過去的事實，已往的歷史，五官儀器又將怎樣考察呢？然而這種事實，如古代的文化怎麼樣？地球的狀態怎麼樣？也是必須根據現有的事實去考察的。所以要考察過去的事實，必須拿現在的事實做基礎。好像現在是過去的代表，那麼才可以考察得到。即如地質學關於地球過去的狀況，就應該從地球上現有的現象研究起，如殭石、地層等，都是現在的現象，拿這種現象做個基礎，就根據這種基

礎，在想像中造成歷史的圖畫。若要研究人類的歷史，雖往古不可以五官接觸，然據其所遺傳下來的東西，如文字、碑碣、古錢等，總可以作為見證而特為可靠的東西。這些東西，大概都能以五官接觸，因而可以想見歷史上的事實。這是說的用正確的方法調查事實，使事實格外精確。至於怎樣可以制取思想，那就要從三方面做起了。三方面的意思就是：

- (一) 觀察事實可以規定問題的性質。
- (二) 觀察事實可以支持問題的臆想。
- (三) 觀察事實可以證明問題的假定。

(一) 規定性質——就現有的事實規定性質，就是問題的疑難在什麼地方從前說的普通人缺少忍耐力。有了疑難就希望快快過去，快快解決。不肯仔細研究。因為這個緣故，所以不得不想出一種論理的方法來制取思想，使得人有忍耐力。考察事實，務求精確。然後根據這種精確的考察，下一個斷語。但是普通人不肯如此，未曾精確考察，就要早下斷語。所以當然沒有圓滿的解決。譬如一個病夫送醫生診治。從醫學史上看起來，當西洋科學的醫法未發達的時候，醫生都是凭

一時表面的現象去診斷。不肯從潛伏內部的病狀細細研究，就這樣隨隨便便的下一個診斷。你看危險不危險？所以科學上必須想出種種方法，使得觀察非常精密。用各種方法如儀器及其他用具觀察一種事實，精確絕無遺漏。好比醫生診病，必須按脈膊、辨性質、聽呼吸，以及察其全身到底受病在何處？苦痛在何處？一方面考究病人過去的歷史，與人往來交際，及食物不好等事。一方面用化學方法試驗血質排泄等事。種種觀察，沒有遺漏一點要緊的地方。現在自然界裏種種事變，經科學家用種種方法考究得精確無遺。生物有病，所以須有適當的考察去醫治他。但是社會亦復有病。人類要能應用科學的方法去醫治社會的毛病。然而這種醫生，現在還沒有出現。因為無此醫生，所以社會裏的人，你也弄個藥方，他也下個診斷。都是沒有精確的考察。而偏偏要冒充醫生，所以藥不對症，把社會弄到這種地步，實在是不得了啦。

(二) 支持臆想——以上說用什麼方法觀察事實，以規定性質。講到第二種，就是不但如此，並且要拿這種觀察，作為臆想的根據。觀察以後，必定要有一種假定。而假定又不能無所根據。那麼觀察的事實，就是假定的根據。而且因此可以曉得觀察的事實，究竟有無根據的價值。所以第二

種實由第一種生出來的。西洋有句俗話，說：「發問得好，就是事體解決了一半。」可見兩種的關係了。我們知道一切推測，都是從現有到未來，從已然到未然，所以帶有冒險的性質。平常人缺少忍耐性，恨不問題一到，即時跳到解決的地步。這是一種壞習，但是「跳」人也難免。要想把「跳」完全淘汰，是萬萬做不到的事體。因為要解決一個問題，必定要由現有到未來。不過要跳的時候，不能過快罷了。我們根據現有的事實，而設一個假定，也是有幾分猜度，帶有揣測的性質。但是事實不能揣測，所以必須考察，那麼有兩件要注意的：

(一) 要從事實的客觀方面着想，不可凭着自已主觀方面的想像去捏造。

(二) 要廣搜事實，不可僅僅撿拾一二事實急下斷語。

然而有的人，凭一時的好惡相像，就造成事實。他心裏希望如何，或以爲如何，就造成如何的事實。所以遇到問題，也好像搜集事實，而所搜集的僅僅一部分的事實，並不是完完全全的毫無遺漏。他就根據一部分的事實，下一個斷語。這種斷語當然不能適當，因為證據尚未充足。怎得有圓滿的解決呢？譬如有一個命案或盜案，我們要調查這種事實，究在何處發生？在那一處地方有什麼

事實並非研究這個盜是一個什麼人，所以我們第一步是把其中的事實考察得精確無遺。第二步才研究到這種事實所指示的表示的是什麼東西？原因在何處？這就是從客觀方面下判斷的了。

(三) 證明假定——事實不僅是一種思想的基礎，並且可以證明這種思想。即如盜案中的事實，調查精確以後，可以說是某人犯的，但是這種說法，還是一種臆想，不是絕對可信。究竟是否某人所犯？究竟這種假定有無例外？有無其他事實足以推倒這種假定？或是還有其他事實，不但不足以推倒，反足以證明這種假定。所以由臆想又能生出其他事實，足以證明這種臆想。

第六次

論理方法的歷程

(一) 歸納的歷程 (見上次)

(二) 演繹的歷程

(a) 概念的用處

(1) 有概括的觀念可以統括散漫的零星的事實

(2) 拿過去的經驗補充現有的經驗

(b) 抽象的選擇

(c) 分類的概括

(三) 証實的歷程 (見下次)

(二) 演繹的歷程——前次討論觀察事實或材料不同的用處，都要根據種種知識。所謂歸納法，就是節制這些根據知識的材料的。我們搜集事實觀察事實，不是一種目的，是本來有事實在此，不得不詳細考究。換一句話說，就是依發現的問題，去設想解決的方法。再換一句話說，就是根據事實造成臆說罷了。今天要討論的就是根據事實去造臆說的歷程。自然界裏種種現象種種事實，如果都已了解，那麼可以無須思想。儘管欣賞，不必再去研究。但是遇到不能了解意義的地方，就不得不用思想。所以思想是用於心裏猶疑不定的時候，要想明白意義之所在的時候。因為事實是確定的，而事實的意義是不定的。所以我們要考究事實所暗示的意義究竟在那裏。這就

是演繹法。譬如看見空中有一陣黑煙，這是可以看得見的。至於黑煙的意義在那裏，我們就看不見了。又或醫生診治一個病人，這個病人的病狀是醫生所能看得見的，但是病狀的意義在那裏，醫生就看不見了。又或幾何學上一個方形四邊相等，這是可以看得見的，但是相等的意義在那裏，我們就看不見了。這都好像超過我們感覺的範圍以外了。因為這種意思是思想的，心理的，精神方面的事體，不是感覺的，耳目所能接觸的。事實固屬要緊，而觀察事實也是很要緊的。前次說觀察更無遺漏，範圍要大，但是由事實達到意義，彷彿從已有到未有，從已然到未然，從現在到未來，中間必須有跳，就是由已有，已然，現在，跳到未有，未然，未來，這種未有，未然，未來，不是耳目所能接觸，必定要借思想才可達到。假使凭我們眼光所能達到的，無論怎樣精確，範圍都有限。從時間上看起來，現在的可以看見，十年前的就看不見了，就是五分鐘前的，也就看不見了。凡過去一刻的，都是不能看見的。不獨過去看不見，就是未來也是看不見的。所以凭眼光的範圍很為狹小，再從空間上看起來，也是這樣。靠近的東西，手可摸得到，稍微遠一點，就摸不到了。靠近的聲音，耳朵可以聽得到，但是遠一點的，就聽不見了。其他種種知覺，都是一遠就不清楚。那麼我們可以聽

得感覺是很有限的。就是在範圍以內所能接觸的，也是很粗的，而自然現象所含的意義是很精深的，很細密的。這種細密的意義，絕非我們這種粗的感覺粗的眼光所能觀察了解。所以必定要有補充經驗的東西，使得圓滿的了解。這種東西，就是思想，我們所以要用思想的緣故，無非是因為要解釋搜集的事實，看他的意義在那裏，用處在那裏，現在就討論這一層。

了解意義——概念——有兩層用處。其餘的種種用處，都是從這兩種生出來的。那兩種呢？就是：

(一) 有概括的觀念，可以統括散漫的零星的事實。

(二) 有凝結的思想，可以拿過去的經驗補充現有的經驗。

(一) 概括的觀念——了解意義的第一個用處，就是要有一個概括，把其餘的種種意義概括起來，成爲一個概括的意義。其餘的意義，都是從這個概括的意義生出來的。譬如說一句話「那個是一隻錶。」所謂「那個」是無形無色。「錶」是個別的一隻錶，有限制的一隻錶。現在我們單用「那個」兩個字，意義怎樣能明瞭呢？所以最要緊的，必定要有概括的觀念。這種概括的觀念，能包括「那個」二字，然後「那個」二字才有意義。所謂「錶」是一種「類」的名，其中包

含許許多多的錶。現在指到「那一隻錶」就是把「那一隻錶」放在系統之中，然後「那個」二字就有意義了。否則錶的數目種類很多，究竟那一個是「那個」呢？所以種種事物，我們要看他隸屬於那一類，或是那一類中的一個例，然後才有意義。就是看見事物，要有一種概念。知道某樣事物為某種概念中的一個例，那麼才可以知道某樣事物的意義。因為這種意義，是從類中得來的。但是我們為什麼要有概念的名稱呢？因為有了這種名稱，拿他應用到個別的事物上去。那麼種種散漫的零碎的，總可以統括了。即如一隻錶，其中有許多部分互相關連，才可以成為錶。照他表面看起來，有1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12等字以及長針短針，我們看他表面上是這樣，而不能曉得這些數目字長針短針等的用處。我們再把錶的後面弄開來，就看見有許多部分，而並不曉得這許多部分的用處。我們倘若有了錶的概念，就曉得錶的各都有個共同的用處。那麼就可統括起來了。

(二) 凝結的思想——從前過去的經驗當中，把種種精華凝結起來，集中於一點。這就是一種概念。我們初看見一朵花，不知是什麼名稱。後來才曉得是美國花。倘若我們先有美國花的概念，

我們就把這種美國花的概念，應用到這一朵花上，那就可以不待深深研究，已經是很清楚了。何故呢？因為從前的經驗，凝結起來，完全應用到這一枝花上，可以補充現有的知識，所以覺得非常清楚。

抽象的選擇——什麼東西叫做抽象作用？就是從散漫當中抽出來的意思，在散漫的事實裏，揀出普遍的代表的特別提出，成爲一類。如果把許多散漫的事實，總放在類裏面，那倒不成爲類了，所以要選出緊要的部分，作爲共同之點，這就是抽象作用。但是抽象作用要實行去做出來很不容易，我們從科學史上看起來，在散漫中選出來的，盡是有意義的有效果的。那麼這種選擇是一種有價值的選擇，否則是一種無價值的選擇。所以科學史上所選出來的，都是足以推廣經驗的範圍，替代狹隘的概念，就是拿第一種概念，替代第二種概念，有了這種概念，就已經選出共同的性質。這種性質是固定的，確定的，有一定的界說的，所以很覺清楚。這在論理學上稱爲「定義」。分類的概括——這許多個別的概念，目的在包括散漫的事實，叫他有一個類的名稱統括起來。但是這種統括的概念，也須有一種概括，譬如松樹的概念，可以統括許多松樹的概念，橡樹的概

念可以統括許多楊樹的概念，楊樹的概念可以統括許多楊樹的概念，而松樹、樟樹、檉樹三種概念，又有一種概念互相統括起來，這就是所謂「分類」。

以上兩次所說，科學方法有兩方面，一方面是個別的事實，加以精細的研究，另用一種方法制取或操縱這些事實，就是一種歸納法。一方面是研究事實的意義，再用抽象作用滌選精華，然後用概括的方法，把他分類，使得事實與意義兩下相通，可以互相聯繫，互相補助，這就是一種演譯法。所以一方面有事實，一方面有組織，那麼事實都有用處，否則一點用處都沒有了。

第七次

論理方法的歷程

(一) 歸納的歷程 (見第五次)

(二) 演譯的歷程

(a) 概念的用處——概括和凝結——(見上次)

(b) 抽象的選擇 (見上次)

(c) 分類的概括 (見上次)

(d) 總結——概括凝結抽象分類諸作用都是工具

(e) 演繹歷程中的法式論理學說

(f) 演繹歷程中的試驗論理學說

一三 證實的歷程

(a) 事實

(b) 效果

前次的總結——前次與諸君討論的概括，凝結，抽象，分類，諸種作用，都不是目的，不過是一種工具罷了。有了這種工具，就可以借來解決種種問題。我們平常對於事實有不明瞭的地方，其中必定暗示一種問題，要解決這種問題，必定要有一種概念，所以概念不是目的，不過是一種知識的工具。好比農具中的犁鋤等物，雖是總由普通材料造出來的，而各有各的用處，都是滿足我們一種宗旨的，因為要滿足宗旨，所以不得不一種工具。假使沒有這種工具，我們的宗旨就不能滿

足。那麼這些概念的價值，一定是很大了。因為他的價值大，所以有的人就把這些概念當爲形而上的東西，好像超乎事物之上，與普通事物不同，另有一種價值，另有一種存在。我們考普通所用的工具，起初製造的時候，非常簡單，很不脫俗。後來繼續改造，漸漸改良，費了許多的精力，許多的時間，使這許多工具，更加完備。要把後有的美備，加於已有的粗劣上面，這也是必定要有一種概念的。所以哲學家用許多精力和時間，使普通的知識更加圓滿，更加複雜。這也不過是一種工具。後來人就拿他來代替具體的事物。這可算錯得利害了。諸位聽講哲學，知道蘇格拉底 *Socrates* 第一個發現，就是概念。從個別的事實當中，抽出共同之點來。這種共同之點，是不容易變改的。到了柏拉圖 *Brutus Plato* 的時候，他說這種概念的價值很大，可以當爲工具，用以解決個別的事實，個別的問題。後來就以爲這種概念超過事物之上，有特殊的存在。當爲一種高超的實體。這是柏拉圖依照蘇格拉底所發現的，造成這種實體的世界，有人研究自然科學，覺得自然的公理原則，也以爲超乎自然現象之上。彷彿自然現象總要遵從這些公理原則。其實大體，這些公理原則，不過指事物與事物之間的關係而言。把他的關係敘述出來，解說出來，就成爲公理原則。

有了這種公理原則，就可以制取種種特殊的現象，特殊的事變。所以這些公理原則，並沒有特別的存在在那裏。但是這些普通的概念，如何變成特殊的事實呢？我們與個別的事實接觸的時候，我們必定要受這些事實的限制。彷彿思想就不能自由了。但是如能成了概念，就可以脫離這種限制。那麼我們的思想就可以自由了。譬如代數上種種符號，我們不必問他指的什麼東西，代的什麼東西，只就符號的本體，加以配合，憑我們的想像構成一種概念。人的心裏，就覺得自由活動，不受限制了。那個時候，我們的理性，如在家庭裏一樣，非常自在，非常自然。

演繹歷程中的法式論理學說——我第一次講論理學說有兩種。一種是我自己所主張的，叫做試驗論理學。這種論理的方法，不限於腦中的動作變化。凡一切意想，制度，道德，習慣，等都包括在內。就是觀察事實，證明臆想，把主觀客觀打成一片。還有一種偏於形式，叫做法式論理學。只要形式不錯，不問前後矛盾不矛盾，一致不一致。思想和事實的關係，從沒有考求過。這種偏於形式的論理學，就是偏於演繹的。只要演繹出來，不問互相的關係對不對。所以有人反對這種論理學說。他把事實互相配合起來，都是憑一己的思想，造成一種概念。完全是主觀的，不是客觀的。好比

蛛絲網。他只要把絲抽出來，結成一個網。看起來這個網雖是精巧的，很然而非常薄弱，一碰即破，不能抵抗大壓力。所以但從自己頭腦裏的思想，造出一種概念來，而與事實不相符合，也是同蜘蛛網一樣。但是也有反對演繹的哲學家，就是英國的經驗派。他說自古傳下來的普通觀念的根據，究竟在何處？為什麼我們必須相信他？他有什麼保證？假使我們就循着習慣去做，那倒好像自己保證自己，沒有其他的根據了。因為這個緣故，就不免生出一種流弊來。是凡演繹出來的，就馬上應用到事實上去，也不試驗一下，看他究竟適合不適合，然後造出新原理，新原則來。這些事體，他一概不問，只要演繹出來，就可應用，全是武斷的態度。

演繹歷程中的試驗論理學說——現在要講到我所主張之論理學的本題了。什麼東西叫做歸納法？歸納法就是搜集事實，觀察事實。什麼東西叫做演繹法？演繹法就是怎樣應付事實，怎樣解決事實。那麼歸納和演繹兩方面怎樣可以講通呢？這也是一個大問題。我們平常以為演繹全靠著頭腦，是主觀的。其實不是全靠頭腦，還有頭腦以外的，也要包括在內。思想是主觀的，但是應用出來，就是客觀的了。所以歸納與演繹要兩下連合起來講。譬如建築一所房屋，一方面是歸納，二

一方面是演繹，歸納就是搜集木料，磚瓦，石灰等。但是有了這些材料，不得就成爲一所房屋。必定還要有演繹法。就是要有計劃，木料有什麼用處？磚瓦有什麼用處？石灰有什麼用處？看他各種用處，互相配合起來，使得互有關係，所以必須搜集，才有這些零碎的材料，必須計劃，才可使得這些零碎材料都有用處。可見歸納與演繹必須連合起來。

(三) 證實的歷程——這又是一個問題。就是實驗的問題。即如剛才所謂建築房屋。一方面要有材料。一方面要有計劃。倘若房屋造成以後，忽然倒下來了。就應該研究什麼原因。大概不外兩種原因。一種是材料腐爛，不是好材料。如同思想或因所搜集之事實不好以致不對一樣。還有一種就是計劃不好。如同思想因應用的方法不好以致不對一樣。總之無非是證實的作用。看他究竟不對的地方在那裏。所謂證實，就是拿腦中一種觀念應用到事實上去。看他生出什麼效果來。我們的思想在腦中，計劃也在腦中。到了應用的時候，就要看看與事實究竟合不合，不是還放在腦裏了。所以思想雖在腦中，而要實現出來，就不是腦中的東西了。從科學史上思想史上看起來，人在世上有一種共同的毛病，共同的傾向，就是總把腦中推出來的思想，當爲足夠，不想去應用。

事實，在他們的意思，以為這樣配合起來，已經就算很有價值了。至於應用上如何，他們從沒有問過。但是有的時候，也實用思想。然而他們並非應用事實，實則強迫事實符合他們的思想罷了。用這種強迫手段，現在還算不少。往往有人研究一種學說，很有意思，很有價值。而到了應用的時候，就強迫事實與他的學說符合。世上像這一種的人很多。總之凡有所證明的時候，有兩樁事情必定要做的。

(一) 事實——就是必定要出做一點事體。因為凡是一種學說，必有事實實行出來。

(二) 效果——看他實施以後的效果是怎樣。

我們平常有兩種效果。一種是實際的效果。一種是預期的效果。在實施以前，總有一種預料。但實施以後，未必就能一如所料。所以要實際的效果究竟與預期的效果符合不符合。如果實施以後，有與學說不合的地方，因而必須重行修改。這也是常有的事體。這樣去做，就是實驗的方法。有了思想，必須實驗。不可拿在頭腦子裏面當爲足夠。必定要實驗出來，看他與事實究竟對不對。所以這種科學的方法，不止於臆想就算了事。必定要另想一種方法去實驗這種臆想。看他效果究竟

究竟是怎麼樣。這種實驗的方法與舊方法不同。舊方法都是根據權威，根據習俗，根據成見，或全是演繹。把思想放在自己一方面。只要在自己方面爲有條理，有意義。至於同事實符合不符合，他一概不負責任。實驗的方法，就不是這樣了。對於習俗成見，總要放出一點事體來。「做」就是實驗。所以自古遺傳下來的習慣風俗，還是要用實驗的態度去一一的實驗。倘有發現不對的地方，隨時就要修正，另生一種新的思想。這與舊方法正相反對。

第八次

判斷的重要

判斷的性質

判斷的用處

(一) 論理學上的用處

(二) 哲學上的用處

(三) 不得不用用處

杜威演講 試驗論理學

判斷關於動作的三要意

- (一) 判斷是延緩動作的
- (二) 判斷是制馭行爲的
- (三) 判斷是預料效果的

判斷的重要——論理學說當中有三層意思最緊要：

- (一) 事實——歸納的歷程。
- (二) 意義——演繹的歷程。
- (三) 事實和意義相連接——證實的歷程。

所謂「事實」就是要發現種種事實，然後思想才有所凭藉。所謂「意義」就是因事實而研究意義，就要用到原理原則。這些原理原則，是拿來應用到事實上去，說明事實的意義的。所謂「事實和意義相連接」就是把原理原則應用以後，對於事實有什麼關係。我們平常有時注意事實，先以事實爲起點，然後連到意義上去。有時注意意義，先以意義爲起點，然後連到事實上去。由事

實達到意義，如看見什麼事變，什麼現象，就引起好奇心，心裏就生出一種疑難，然後想法解決這種疑難，了解這種疑難，因而就可以得到意義，這就是由事實達到意義，由意義到事實，如腦中有一種臆想，或是發明家要發明一種機器，完全是主觀的現象，心理的現象，等到看見外界什麼事實，覺得可使臆想實現，因而就成爲事實，這就是由意義達到事實，今天所以要舉出這幾個實例的緣故，因爲要表明剛才所說的一方面要有事實，一方面要有意義的要緊，我們平時下一個斷語，或是對於事物有什麼極簡單的話，事實與意義都是必定互相連絡的，譬如我們說「這樣東西是熱的」，這個熱的意義，已經和這樣東西連接起來了，無論怎樣簡單的話，都是可與事實連接的，即如「百葉窗爲風所搖」，這句話斷判下來的意義，也已經和這件事實連接起來了，凡對於自然事變，自然現象，下一種斷語的時候，都是關於特殊的現象具體的事實，而這種現象事實，實是耳目所能接觸的，所有種種斷語，必定要附屬這種事實，當這種事實初發生的時候，必定是偏而不全，總有缺點，因爲他不完全，所以能引起我們的好奇心，覺得其中有一種意義，還沒有能了解，心裏於是不安，必定要用思想去研究他，倘若這種事實已經是完全的，就是意義已經了解。

那有用思想的必要呢？但是起初都是要用思想，就是因為有不明瞭的地方，不是十分完全的。如果完全是的，那麼就有兩種經驗，一種是審美的經驗，還有一種是實際的經驗。絕無知識的經驗，在裏面對於什麼事物，生種一欣賞的態度，觀望的態度，彷彿以為很美觀的，很適意的。沒有什麼問題發生，沒有什麼思想要用。如同看一幅圖畫一樣，但有時圖畫雖美，而不甚喜看，這還是感情的態度，仍舊沒有思想。這就是審美的經驗。又如日用的器具，天天用他，而從沒有發生什麼問題，或是兩隻腿子走路，對於兩隻腿子，也沒有問題發生。或是用筆寫字，對於筆亦復沒有問題發生。這都是實際的經驗。倘若用筆寫字，有時寫得不好，就要發生問題，發生困難，就不得不用到思想。那就是知識的經驗了。這種經驗，與審美的經驗實際的經驗都不同。

判斷的性質——對於事實所下的判斷，就是事實的意義。這種意義，不是從感覺得來的，乃是從思想得來的。是耳目所不能感觸的。譬如說「那樣東西是熱的」，「熱」就是對於那樣東西所下的斷語。但「熱」本來是一種感覺，倘若這種感覺已經成為感覺，那麼這種斷語在論理上就是沒有價值。要有價值，必定要是所推出的，或是所暗示的。絕非已經表示出來的。譬如那樣東西

已經把熱表示出來了，我們還要再說那樣東西是熱的，豈不是重複嗎？好比說黑板是黑的，黑板當然是黑的，這是不用說的。說出來有什麼意味呢？這就是沒有價值的判斷。凡已經表示出來，不要再說的，都是感覺。沒有表示出來，必須用論理推測的，才是思想。這就是思想與感覺不同的地方。即如說「那樣東西是熱的」，熱就是意義，是論理的。倘若用手去摸那樣東西，手已經摸到的時候，就是感覺。但是在遠處看見那樣東西有熱氣升騰，好像是熱的。當那個時候，手並沒有摸到那樣東西，就下一個斷語說，「那樣東西是熱的」。這就是思想。凡有一種東西在這兒，當手沒有觸到的時候，就根據這樣東西，下一種斷語，由已然推到未然，都是思想。思想是關於未來的事情。還有一層意思，我們說「那個東西是熱的」。這個「熱」是從推測生出來的。從思想生出來的，不是因耳目接觸而曉得的。我們知道「熱」也是一種概念。「那個東西」是特殊的具體，個別的具体。現在說「那個東西是熱的」，則「那個東西」隸屬於熱，而為熱裏面的一個例。因為熱是一個很大的概念。世界上熱的東西，不知幾千幾萬。現在只說「那個東西」是熱的。可見「那個東西」是熱裏面的一個例，彷彿有所專指。照這麼一說，那個熱東西與說那個東西是熱的，就

兩方面連接，於是意義和事實就可互相腳接起來了。

判斷的用處——判斷的用處，大概有三種：

(一) 論理學上的用處——拿普遍的概念應用到個別的事實上去，是我們常做的事體。不過我們自己不覺到罷了。凡是要解決一種事變或問題，必定都要用概念。我所以把這件事提出來講的緣故，就是要證明歸納法和演繹法，都是發現事實和意義之關係的。歸納法是搜求事實，一點不遺漏。演繹法是把普遍的概念，應用到個別的事實上去。所以歸納和演繹所研究的，不外發現事實和意義的關係。這是論理學上的用處。

(二) 哲學上的用處——從前唯物論上說「世界上除「物」以外，沒有其他的東西。」這話殊不足信。凡「物」都有意義，而這種意義絕非「物」自己所能了解的，必定要另有「非物」的東西，纔能了解「物」的意義。可見「物」之外尚有精神的東西在世界上。否則「物」的意義怎樣可以了解呢？這就是歸納和演繹的哲學用處。

(三) 不得不用處——這也是關於事實和意義的關係的。怎麼說呢？就是事實是觀察的。

意義是推理的事實是普遍的，意義是個別的，兩方面絕不相同。爲什麼必定要連接起來呢？要曉得我們做事，有不得不連接的地方。譬如我們說「這樣東西是熱的」，我們可以說的話，不知幾千百種。爲什麼不說別種話，偏偏要在幾千百種當中選出這一句話來說呢？說這句話的時候，必定是因爲要吃這樣東西，恐怕太熱灼了嘴，他絕不重於說「這樣東西有若干重」。否則必定是瘋子，才要想稱稱他的重量，然後去吃。但是在軍營裏面，或者必須稱稱重量，因爲軍營裏面分食要很均勻，不能太多或太少。現在說「這樣東西是熱的」，意思是恐怕太熱不能近嘴，叫你小心一點，或是等冷一點，然後再吃。否則就要燙嘴了。這總是因爲實際有此動機，不得不說這句話，所以才說這句話，不獨這一句話，無論什麼話，凡是要選出來說的，都是有用意的，都是有不得已的地方才說的。

判斷關於動作的三要意——我們要說明上面所說的意思，必定要講到動作。動作是事實和意義的連環，再分析開來，還有三種意思：

(一) 判斷是延緩動作的——我們下一種斷語，即刻把要做的傾向暫時停頓下來，或是把急

促的行爲略爲變化，使他繞道而行。比方我要吃那個東西，忽然有人說「那個東西是熱的。」我要吃的動作，就馬上停頓，研究一下，怎樣才可以呢？這一種意思，從前已經說過了。現在不過拿來重複一下罷了。

(二) 判斷是制馭行爲的——這一種意思，也是從前說過的。現在不過再重複一下罷了。行爲是靠着判斷制馭的。我們下一種斷語，就能制馭行爲。即如說「這個東西是熱的。」我們要吃的行爲，就被這斷語所限制。假使沒有判斷去制馭我們，就凭一時的衝動，就不免受了燙嘴的害。所以斷語能免掉不好的效果，不但能勉不好的效果，並且我們逢着有利的事情，可以下一種判斷，就曉得效果是怎樣有利。於是就趕快去做。照這麼一說，判斷可以指導我們的行爲。叫我們避害取利。一切判斷都是把未有帶到現有，使得我們曉得有善就避，有利就做。所以一切判斷，都是制御行爲的。

(三) 判斷是豫料效果的——我們做事根據判斷，這個判斷是關於事實未來之效果的。我們有了判斷，就能預料。那麼行爲就是有意識的。否則，是盲目的。凭衝動去做，凭習慣去做，這是無意

識的行爲，那種有意識的行爲，內容很充足，經驗很豐富。這種行爲是有意義附加在上面的，是有價值附加在上面的。我們做事有時可以凭着本能，但是只能在固定狀況之下做事。倘若有了新事變，新聞題的時候，本能就不適用。那個時候，必須凭着推測去做。可以預料到後來，這就是有意識的行爲，有價值的行爲，再把從前所舉的一個例子說一說。一個人走到三叉路口，迷失路途，不知向那一方走是不好。他的習慣，假使是向右，他就憑他的習慣去向右。這樣去做，是一種無意識的行爲。假使不凭習慣，經過選擇研究以後，所得的結果，覺得是向右。那麼這樣去做，是有意義的，是有價值的。凡用到思想的行爲，都是有意義，有價值的。比較那種凭經驗去避害取利的，還要來得緊要。因為經過研究選擇，能使經驗更加豐富，更有意義，更有價值。不但超過特殊的困難，解決一個問題，並且因閱歷更深，以後可以欣賞，可以應用到其他同樣的問題上去。

第九次

論理學上的三種命題

(一) 確定的判斷

杜威演講 試驗論理學

(二) 假設的判斷

(三) 析取的判斷

注意事實的屬性

(一) 原始時期

(二) 科學萌生時期

(三) 純粹科學時期

論理學上的三種命題——今天所講的，與論理學的關係格外密切一點，範圍格外廣大一點。論理學通常分爲三部：

(一) 歸納——搜集事實，下一種斷語。根據這種斷語，造成原理原則。

(二) 演繹——把原理原則應用到事實上去，解釋事實的意義。

(三) 把歸納和演繹相連起來——用實驗的方法，把事實與意義連成一起。

從這三部就生出三種命題或判斷：

第一種命題是確定的判斷——對於種種事實直敘出來，什麼情形就說什麼情形，確定怎麼樣就怎麼樣，照直敘出，絲毫不加點綴。

第二種命題是假設的判斷——假使合於某種條件，就有某種效果發生，不是像第一種祇敘「如是而已」的樣子，譬如慧星也有軌道，假使他是物質的東西，必定要遵從物理學上吸引力的公理，總之無論什麼事體，第二句話都是從第一句假設的前提生出來的。

第三種命題是析取的判斷——這種判斷，或可稱為系統的判斷，就是分析開來，必定有一種可取的地方，也就是一個系統裏面，必定有可以選出的一種，譬如三種之中，必有一種可取，幾何的圖形，有的是方的，有的是圓的，天體的軌道，有的是這一種，有的是那一種，必有一種圖形或軌道，是某氣的形狀，或某星的軌道，這就是幾種之中必居其一的意思罷了。

以上三種命題，無論什麼科學都是有的，不過要看他發達的程度是怎麼樣罷了，程度高的科學，就全有這三種判斷，程度低的就少一點，在科學上第一種一敘出種種事實，第二種表明因果關係，第三種把事實的因果連接起來，就成為完全有系統的科學，我再舉一個例，就可以格外明白了。

無論那種學問，起初所注意的，不過一二種事實，即如植物學，起初只研究枝葉花朵怎麼樣，對此就下一種斷語，又如礦物學，起初注意金石，天文學起初注意天體等，都是由一二種事實漸漸堆積，好像沙堆子一樣，散漫而無一點用處，要得有用，必須加以組織，把零碎的變為有系統的，我們從科學的沿革上看起來，判斷事實，也要有等第的，種種事實之中，那種的價值大一點意義多一點，關係重一點，那種價值小一點，意義少一點，關係輕一點，判斷的時候，要能分別選擇，有價值意義和關係的，就要格外注意，沒有價值意義和關係的，就不妨忽略。我們對於事物的屬性，一定要有選擇的態度。

注意事實的屬性——注意事實的屬性，大概分為三個時期：

(一) 原始時期——原人所注意的幾種事實，都是很淺而易見的，他們看見可愛的東西，就注意。譬如看見天以為可愛，就注意於天，或是可惜的東西，也是他們注意的。總之凡足使人發生快感，惡感，或恐怖等，動人感情的事體，都是他們所注意的。即如中國人從前看見日蝕月蝕，就鳴鑼彷彿有外物來侵日月，用鑼聲嚇他走的樣子。對於日月蝕的真正理解，不能明瞭，徒於感情上有

此注意，也就是原人的態度。現在的人對於自然的態度，都拿神話迷信等名詞來批評他。但在原人對於這種現象，都以爲是不能免的一種態度。他們對於世界自然現象，凡於感情上有關，能於感情上生出什麼影響的，都是以爲有價值的。這樣的注意，在他們以爲很自然的，所以要想無知識的人超脫這種態度，是萬萬做不到的事體。必定要等他有了知識，才可以除去。這是我們應該知道的一點。

(二)科學萌芽時期——這個時期，科學漸漸發達，都覺得個人的情感所發生的印像，不足以表示事物的關係。必定要是五官所能觸覺的，比較那種凭着感情的可靠一點。於是，有輕重、冷熱、燥濕，三種現象，用以解釋世界上種種事物的狀態。但是輕重、冷熱、燥濕，還總是凭着五官容易變動，似乎不足爲推考的基础。即如某物在兒童看起來，以爲很重，而在成人看起來，又以爲很輕。冷東西和較熱的東西接觸，則冷東西是冷的。但是較熱的東西和極熱的東西接觸，則較熱的又是冷的。燥濕也是這樣。所以都是相對的，不能做推理的標準。所謂推理的標準，要前後一致，永遠不變。今天是這樣，明天後天還是這樣。

(三)純粹科學時期——這個時期又比第二個時期進一步了。世界上無論什麼事實，都能拿來度量。即如各種顏色，在物理學上不說是什麼色，而說是顫動的次數之多少。就是以顫動次數之多少定為何種顏色。把性質上的差別，變為分量上的差別。所以非常精確。舉一個最淺顯的例，譬如冷熱的問題。普通人所說的是一種冷。科學家所說的又是一種冷。兩個人所說的冷，拿來比較起來，一定是科學家的冷可靠。因為科學家的冷，是一律的，是不變的，不因個人的溫度之差而異的。他拿水銀管升降的度數，看他地位如何，空間如何，定出來的。所以很確定，可以度量的。這種判斷有兩種利益。(一)根據度量的數目空間，是獨立的，一律的，不是因人而異的。(二)所以度量一切之單位不多，而其應用即很廣。即如熱度以空間計，速度以時間計，都是可以度量的。紅色和黃色，在肉眼看起來很有區別，覺得明明分為兩種名詞。當然不同。但是在科學上講起來，不過是顫動的程度不同罷了。顫動次數多一點，就是紅色。少一點就是黃色。表面雖屬不同，而其性質實則一樣。所以能用少數的單位，應用到一切事物上去，範圍很廣。

最後的幾句話，要提出來說一說。彷彿作為批評的樣子。人於科學的進化，先凭個人的感情，漸漸

達到根據時間空間度量分量之差別的地步。從前的人鑒於精神方面，心理方面，是主觀的。後來漸漸趨於物理方面，物質方面，好像唯物論一樣。從事實上說起來，平常感覺上所受的印象，以爲可愛可憎的事，還是實在的經驗。科學對於實在的感覺固可度量，就是空虛的感覺，也可以度量。因爲科學以時間空間度量一切，很爲便利。普通看見美術的東西，以爲可愛。這全是感情上的可愛。只能適用於暫時，不能推用到其他事物上去。科學就能推測，能思考，能預料，是一律的，是普通的。所以應用的範圍很廣，我所以把這句話提出來的意思，就是叫諸君不要誤會。科學不是反對精神的感覺，實際上科學和精神，可以並行而不悖的。

第十次

論理學的結論

- (一) 試驗的方法
- (二) 試驗的真理
- (三) 試驗的公理原則

杜威演講 試驗論理學

(四) 試驗的方法要應用到人生問題上去

論理學的結論——今天午後，把以上所講的結束一下。從那裏結束呢？我們看「試驗」在邏輯的方法上所佔的位置。就從這一方面結束起來。通常事實，僅能指出問題之所在。可以供給種種證據。看起來雖甚重要，然而這種事實的本體非常散漫，事實的性質非常複雜。倘若照這樣推測下去，必定靠不住。所以必須加以改造，務使合於論理。然後根據這改造的推測，纔能可據。這是論理學上最要緊的地方。普通觀察事實，只圖分量上的增多，使得漸漸可以擴充。就是科學。也是設法搜集很多的事實，但是僅僅增多，不能就算了事。必定要靠事實的性質可以改變。所以要緊在性質上的改變，不在分量上的增多。

試驗的方法——現在有幾件事可以證明試驗的方法的緊要。

第一件事，就是發現度量的單位。關於時間，空間，溫度，以及一切性質等單位，度量非常精確。這是全靠試驗的方法。要能應用事實，必須先有試驗的方法。普通人缺少這種方法，所以都是隨便度量，毫不精確。

第二件事，就是普通所觀察的事實，似乎都是耳目可接觸的，其實並不是的，眼睛能看見種種東西，固屬不錯，但是眼睛的後面，還有腦筋在那兒，經過腦筋的變化，才可以曉得是什麼東西。耳朵聽見什麼聲音，也要經過腦筋的變化，才明白是什麼聲音。那麼耳目所接觸的，都要經過腦筋的變化。換一句話說，就是腦筋裏種種實驗，以及幼稚時代得來的經驗，發生成出一種思想來，改變耳目所接觸的種種現象。這個時候，既經改變，就不是原來的真相了。所以耳目所接觸的與腦筋所有的，必須分開，然後事實的真相才可以顯得出來。

第三件事也是人常常致誤的原因，即如看見天體如同弓形一樣，而平時又不能以眼光看出天體的真相，所以只覺得如弓。這種謬誤的原因，必須用試驗的方法，才可以改變這種謬誤。免除這種謬誤，淘汰這種謬誤。又如在晚間看見天上星辰，好像離地都是一樣遠，雖是有的亮一點，有的暗一點，却都以爲是大小的關係，其離地總差不多遠的。但是講到論理，就要改變方法，度量確實的距離，雖已知其距離不是相等，然而相差的數目很大，必定要有精確的度量。這種事體在不明天文的人，自然覺得毫無趣味。還有一種事實，平常好像阻碍天文之發達的，就是凭肉眼去

觀察。這種觀察都是謬誤。即如太陽由東方升起來，經過頂上，到西方落下去。人人都以為太陽行動，大家看見這種謬誤的見解，必定要用試驗的方法，才知道太陽不動，原來是地球動的。把習俗的觀察改變，然後正當的觀察才可以現出來。

第四件事又是一種致誤的原因，就是不在事實的本身，而在客觀的狀況。看見普通狀況，就根據這種狀況推測，所以就生出種種的謬見。最好的例子，就是空氣。普通以為空氣決不致於因壓力成爲液體，或固體。這種事體，在北極地方的人，看遍地都是固體，要他們相信液體也是很難做到的。或是在熱帶地方的人，通年到頭只有液體可以看見，要他們相信固體，也是很難做到的。所以我們因客觀的狀況，就生出思想。而這種思想，實又以普通狀況爲根據。即如氣可變爲水，又可變爲冰，就水之變化上觀察，才不致於謬誤。

總之五官所接觸的普通狀況，決不可靠。假使僅靠着普通狀況，科學決不能產生。因爲科學必須根據普通狀況，加以變化判斷，造成公理原則，然後根據這種公理原則，可以推測未來的狀況。所以科學的公理原則，是根據普通狀況加以變化造出來的。雖是有的狀況不足以造成公理原

則然而這種狀況是不常有的。那麼科學的產出，決不是徒恃普通狀況所能成功。還有變化在裏頭，平常存在自然界的現象，有的是很隱微的，耳目不容易覺察的，所以簡直兒不注意他。也有不必注意他的意思，有的是太顯著了，他的能力太大，足以驚人耳目，使人不能查考，不好注意。試驗的方法，就是叫隱微的現象顯着一點，叫顯着的現象減少驚奇。即如檢查傳染病的黴菌，這種黴菌很小，雖有千萬聚在一處，還不容易看得出，所以要用顯微鏡來看。分光鏡、望遠鏡等，都是因為太小不易觀察，所以用來放大。

試驗的真理——以上所說非常簡略，不過大綱罷了。假使要詳細發揮，非有好幾次不可。試驗的方法，自發明以後，人類的知識發達史上，生出一種很大的變遷。從前人觀察事實，生出謬誤思想，試驗方法發明以後，就能搜求證據，判斷是非。這不是凭着空想，都是根據實驗來的。所以思想上生了很大的變遷。我所講的，也是證明試驗的真性之所在。普通所謂試驗，以為是任性嘗試，不必一步一步的去，隨意加以變化，毫無規則，所以終究弄得一塌糊塗。真正的試驗，就不是這樣了。必定要有規則，不是隨着亂來的。試驗的時候，不能同時生出許多變化，以致不可應付。必須

看什麼事實要有什麼的變化。一種一種的試驗，控制事實的現象，這才是真正的試驗。

試驗的公理原則——還有一句話，要在結束的時候特別申明。什麼話呢？就是一切的公理原則，都不是最後的目的，都不是永久不變的。這許多已經成的公理原則，還要常常用新狀況新方法來試驗。看他對於新狀況適合不適合，因為試驗的態度，沒有成見，不承認什麼公理原則是永久不變的。這些公理原則，不過是一種工具，可以解釋特別事實的。這種工具，必須常常修理，使能對於新狀況常常適合。這就是試驗的態度。物理學上奈端 *Newton* 所發明之地心吸力的公理，可算是最概括的原理了。然而西洋人以為可以修改這樣的公理，倘且有時因為新狀況不能適合不妨修改，其餘的公理可知了。所以沒有一種公理是永久不變的。總是可以繼續修改的。所謂「真理」就是所有性念的全體。就是經驗生出來的效果，經過試驗以後，有保存的價值的。這就是真理，沒有試驗，絕不會求出真理來。

試驗的方法要應用到人生問題上去——思想在西洋雖甚發達，科學早已用試驗的方法了。但是還沒有應用到人生問題上去。將來一切非科學的，都有試驗的方法。



生問題上去。這是我的結束，也是我的希望。從前歷史上科學的發達，也是根據試驗，才得製出各種機器，造人生物質的幸福。科學的進步既然如此，將來應用到人生問題，其結果我想一定和科學的結果一樣。這是我最後的一句話。

中華民國九年十月二十初版發行
中華民國十一年二月三十日四版

杜威
演說試驗論理學(全)

定價大洋三角



演講者	杜威
口譯者	劉伯明
筆述者	沈振聲
發行者	趙南公
印刷者	泰東圖書局

總發行所 泰東圖書局

上海四馬路

重慶唯一書局

特約代售處

