



新华博识文库

我们如何思维

1925年1月，孙伏园主持的《京报副刊》发出征求启示，邀请海内外名流学者推荐“青年必读书十部”。众多学者纷纷响应作答。本书被顾颉刚、潘家洵、李小峰、邵元冲、杨四静、罗德辉、许昂若等学者列入推荐书单。

HOW WE THINK

[美] 约翰·杜威 (John Dewey) / 著

伍中友 / 译

著名哲学家、教育学家约翰·杜威代表作之一
胡适、潘家洵、李小峰等学者曾推荐本书为“青年必读书”

新华出版社

HOW WE THINK

约翰·杜威的哲学与教育思想

杜威在基本哲学路线上继承了经验论传统。他把经验解释为超出物质和精神对立之外的中性的东西，既否定经验是客观对象的主观反映，也反对把经验看作是一种纯粹主观意识。在杜威看来，经验既包括人的情感、意志、思想等一切心理意识的、主观的东西，也包括事物、事件及其特性等一切“客观”的东西。杜威否定思想、概念、理论等是客观对象的反映，认为它们不具有客观真理的意义，而只能作为有用的假设。它们不过是人们为了达到某种目的而设计的工具，只要它们对实现目的有用或者对有机体适应环境有用，它们便是真理，反之就是谬误。

杜威非常重视教育和哲学的关系，甚至把哲学看作是“教育的普遍理论”、“广义的教育学说”。他认为，教育是人类生活所必需的，而思想和学习是人用来适应生活要求的工具，人为了生活而思考，所以哲学也是一种生活工具。掌握生活工具要通过教育，教育好像是实验室，哲学的种种理论可以在其中经过一番试验，使之成为具体的。杜威一生的哲学活动从没有与其教育活动分开，他的教育活动也从没忘掉工具主义哲学。

从实用主义经验论和机能心理学出发，杜威批判了传统的学校教育，并就教育本质提出了他的基本观点，“教育即生活”和“学校即社会”。

豆瓣 **douban**

上豆瓣网，对本书发表评论

ISBN 978-7-5011-9046-1



9 787501 190

定价：25.00

新华博识文库

我们如何思维

HOW WE
THINK

[美] 约翰·杜威 (John Dewey) / 著

伍中友 / 译

图书在版编目 (CIP) 数据

我们如何思维 / (美) 杜威著; 伍中友译

北京: 新华出版社, 2010.1

ISBN 978-7-5011-9046-1

I. ①我… II. ①杜… ②伍… III. ①思维方法—研究 IV. ①B804

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 218020 号

How We Think

by John Dewey

我们如何思维

作者: (美) 约翰·杜威

译者: 伍中友

责任编辑: 孙红霞

装帧设计: 王强工作室

出版发行: 新华出版社

地址: 北京石景山区京原路 8 号

网址: <http://press.xinhuanet.com> <http://www.xinhupub.com>

邮编: 100040

经销: 新华书店

排版: 新华出版社排版中心

印刷: 北京新魏印刷厂

开本: 710mm×1000mm 1/16

印张: 12.25

字数: 150 千字

版次: 2010 年 1 月第一版

印次: 2010 年 1 月第一次印刷

书号: ISBN 978-7-5011-9046-1

定价: 25.00 元

温馨提示: 本社“新华版短信书友会”新书直订 发短信至: 13851277005

本社图书策划中心诚邀品位营销选题 发邮件至: xhchzx@163.com

购书热线: 010-63077122 中国新闻书店购书热线: 010-63072012

图书如有印装问题请与出版社联系调换: 010-63073969

杜威小传

约翰·杜威于 1859 年 10 月 20 日出生于佛蒙特州伯灵顿城一个杂货店商人家庭。1875 年进佛蒙特大学，1879 年毕业后先后在一所中学和一所乡村学校教书。这期间他阅读了大量的哲学著作，深受当时美国圣路易学派的刊物《思辨哲学杂志》的影响，在该刊物发表了《唯物主义的形而上学假定》等三篇哲学论文，深受鼓舞，从此决定以哲学为业。1882 年杜威成了约翰·霍普金斯大学的研究生，在此他听了皮尔士的逻辑讲座，深受影响。两年后他以《康德的心理學》论文获得哲学博士学位。

1884 年杜威到密执安大学教授哲学，1888 年任明尼苏达大学哲学教授，一学年后仍回密执安大学任教，直至 1894 年。在此期间出版了他的头两部著作《心理学》(Psychology)(1887)和《人类悟性论》(Leibniz's New Essays Concerning the Human Understanding)(1888)，这时他的哲学观点大体上接近新黑格尔主义。他对心理学研究很感兴趣，并

将其融合进哲学研究中。正是这种研究使他走上实用主义道路。在这方面,当时已出版并享有盛誉的威廉·詹姆斯的《心理学原理》对他产生了强烈影响。杜威对心理学的研究又促使他进一步去研究教育学。他主张用心理学观点去进行教学,并认为应当把教育实验当作哲学在实际生活中的运用的重要内容。1894年他应聘去了刚建立不久的芝加哥大学,并长期任哲学系主任。他在芝加哥大学任教10年,正是在此期间,杜威的思想从早期的新黑格尔主义转向实用主义。他团结了一批志同道合者,形成了美国实用主义运动中一个最重要的派别——芝加哥学派。这种思想的转变集中体现在他们共同创作的《逻辑理论研究》(Studies in Logical Theory)(1903)论文集中,杜威称这本书是工具主义学派的“第一个宣言”。他还在芝加哥大学创办了有名的实验学校,把他尚不成熟的想法直接运用于教育实践。这个学校抛弃传统的教学法,不注重书本而注重接触实际生活。不注重理论知识的传授而注重实际技能的训练。他后来一直倡导的“教育即

生活”“从做中学”等口号就是对这种教学法的概括。

1904年，由于与芝加哥大学管理者在实验学校上产生分歧，杜威辞去芝加哥大学的教职。这时他的哲学地位已经得到巩固，因此很快就受邀于哥伦比亚大学哲学系。杜威后来的哲学生涯都在哥伦比亚大学度过。

在哥伦比亚大学的前十年，杜威撰写了大量关于知识理论和形而上学的文章，并结集出版在两部著作中：《达尔文对哲学的影响及其他当代思想论文》（The Influence of Darwin on Philosophy and Other Essays in Contemporary Thought）（1910）与《实验逻辑文集》（Essays in Experimental Logic）（1916）。同时，他对教育理论的兴趣更为浓厚，并创作出版了两部重要著作，一部是《我们如何思维》（How We Think）（1910）。这是其知识理论在教育方面的运用，另外一部是《民主与教育》（Democracy and Education）（1916），本书也许是他在这领域最重要的著作。

杜威作为最重要的哲学家和教育理论家的声誉在哥伦比亚日益显赫，而且在公众

心目当中，他还是一位重要的社会问题评论家。他经常为诸如《新共和》《民族》等大众杂志撰稿，并不断参与争取妇女选举权和成立教师工会等各种政治活动。这种声名让他不断受邀在学术和大众场合发表演讲。他在该期间最重要的作品都是这些演讲的结果，如《哲学的重建》(Reconstruction in Philosophy) (1920)，《人性与行为》(Human Nature and Conduct) (1922)，《经验与自然》(Experience and Nature) (1925)，《公众及其问题》(The Public and its Problems) (1927)，《确定性的寻求》(The Quest for Certainty) (1929)。

杜威于1930年从教学岗位上退休，但作为公众人物的活动并未减少，在哲学论著方面也笔耕不辍，相继出版了《艺术即经验》(Art as Experience) (1934)，《一种共同信仰》(A Common Faith) (1934)，《逻辑：探索的理论》(Logic: The Theory of Inquiry) (1938)，《自由与文化》(Freedom and Culture) (1939)，《价值理论》(Theory of Valuation) (1939)，《知与所知》(Knowing and the Known) (1949，与F. Bentley合著)。

杜威于 1952 年 6 月 2 日去世,享年 92 岁。

目录

第一部分 思维训练的问题

第一章	什么是思维	3
-----	-----------------	---

第二部分 逻辑的探讨

第六章	完整思维行为的分析	21
-----	---------------------	----

第一部分

思维训练的问题

第一章

什么是思维

一、 这一名词的几种不同的含义

人们的最常用词之一就是“想”，即“思想”，“思维”。它用得十分频繁，有时真难以明确它究竟是什么意思。本章的目的是要探求“思维”一词的一种连贯的含义。让我们先考虑一下最常见的几种用法，也许会有所帮助。首先是一种广泛的、甚至可以说是不严谨的用法：凡是脑子里想到的，都可以说是思维。第二种，是指我们对于自己并未直接见到、听到、嗅到、接触到的事物的想法。第三种含义则是更窄一点，指人们根据某种征象或某种证据而得出自己的信念。这一种含义又可以再区分为两种：在某些情况下，人们并没有多想、甚至完全没有去想根据何在，就得出自己的信念。

由广到
窄的四
种含义

在另一些情况下，人们则是用心搜寻证据，确信证据充足，才形成信念。只有这种思维才有教育意义，因而也就是本书的主题。

下面，我们再简短地探讨一下“思维”的这四种含义。

偶然的
和随便
的想法

1. 从最不严谨的含义来说，思维包括我们头脑里有过的任何想法。一个便士让你产生一点想法，但拿它做不了什么大交易。将此时所想称之为思维，你不会指望它有多大程度的尊严，逻辑或道理。任何随心的遐想、零碎的回忆或一掠而过的感触，均是如此。做白日梦，建空中楼阁，闲暇无事之际偶尔漂浮过脑际的星星点点遐思，均可视为漫无定规的思维。在我们一生当中，总会有很大一部分时间——超过我们所愿意承认、哪怕只是自我默认为许多时间——是消磨在这样的闲散琐碎的随感或期盼之中。

从这一意义上来说，傻子白痴也有思维。有一个故事就说到新英格兰有一个遐迩闻名的笨人也想竞选市镇公职。他对街坊邻居说，“我听说你们觉得我没有足够的知识来担任公职。告诉你们吧，其实我总是在思考着这

件事那件事呢。”然而，思维只是随心所欲、毫不连贯地东想西想，是不够的。有意义的思维应是不断的、一系列的思量，连贯有序，因果分明，前后呼应。思维过程中的各个部分不是零碎的大杂烩，而应是彼此应接，互为印证。思维的每一个阶段都是由此及彼的一步——用逻辑术语说，就是思维的一个“项”。每一项都留下供后一项利用的存储。连贯有序的这一系列想法就像是一趟列车，一个链条。

思维不只是一串想法，而应是连贯有序的

2. 即使是从广义的角度看思维，思维也通常是仅限于并非直接感受到——并非见到、嗅到、听到或接触到——的事物。有时我们问一个讲故事的人：“这是你看见到的吗？”他可能回答说，“不，这只是我想到的。”故事是编出来的，不同于忠实的观察记录。此时最重要的是系列想象的事件和情节，它们有一定的连贯性，联结在一条线索之上，既不是万花筒式的杂乱缤纷，也不是导向一个结论的环环紧密相扣。孩子们讲的故事，其情节连贯性高低不等，有的支离破碎，有的节奏分明。这些情节联结到一起时，会激发思索。它们通常是出自逻辑思维能力。这种富有想象力的构思往往会成

思维限于非直接感受到的事物。

但思维的
目的在于
获取信念

为严谨思考的前奏，为之铺平道路。然而，它们并不是致力于知识，不是致力于获取关于事实或真理的信念。因此，尽管它们极像是思维，却仍然算不上是思维。表达这些想法的人并不想做到所言之事确凿无疑，而只是要构想出精彩的情节或巧妙的高潮。他们产生出好的故事，但通常产生不出知识。这种思维只是感觉的绽放，目的是强化人们的心情或感受，其联结的纽带则是感情的连贯。

思维以
两种方式
归结出
信念

3. 就思维的下一含义来说，思维所要指称的是立足于某种根据的信念，这种根据并非直接感受到的事物，而是真实的知识，或是被信以为真的知识。这种思维的特点是接受看来可信的事物或者拒绝看来不可信的事物，确立自己的信念。但信念所赖以确立的根据，又存在两种不同的情况，一种是其根据本身并未经受检验，另一种则是其根据已经受过检验。这一差异在实际生活中是十分重要的。

当我们说“人们曾经以为世界是平的”，或是说“我以为你曾从这房屋旁边走过”，这都是表达一种信念。信念是人们持有的、确认的、默认的、经过了证实或未经证实的见解。信

念的根据可能是充足的，也可能是不充足的。但人们有可能并未考虑根据是否实在，就接受某种见解，使之成为自己的信念。

未曾想过信念是否正确就接受下来，这样的思维是不自觉的，是从某种方面——我们自己也可能不知道是从什么方面——传递而来。它们从某些朦胧不清的方面，通过我们也许不曾注意到的渠道，不知不觉之间就被我们接受下来，成为我们的思想的一部分。形成这种见解的原因包括传统、教诲或模仿——它们来自某种权威，或是投我所好，遂我心愿。这种见解是先入之见，而不是先弄清它有无实在根据再经过判断而形成的信念。^①

4. 形成一个信念，应该经过认真思维，有意识地思考这一信念的性质、条件和意义。这不能是自娱自乐的幻想，例如想象鲸鱼或骆驼腾云驾雾。但相信世界是平的，是认为实在的事物具有实在的特性，不是对莫须有的东西进行随心所欲的想象。相信世界是平的，就会以相应的一定方式考虑其他一些相关的事物，例

① 本书下一章中还将专门论述这种缺乏用心调研的思维

如天体和对跖点,以及航海问题。持有这一信念的人就会按照他对相关事物的认识,来安排他的行动。

一个信念会给另一些信念及行动带来十分重要的后果。因此,人们不得不认真考虑自己的信念有无根据或理由,其合乎逻辑的后果又将是如何。这就意味着思索,使思维进到更深的层次。

人们曾经以为这世界是平的,而哥伦布却认为它是圆的。人们原先持有那种看法,是因为他们没有能力或者没有勇气对他们周围的人都接受和宣扬的信念质疑。更何况他们所感受到的事实似乎也证实了那一信念。哥伦布的看法则是经过理智推论而得出的结论。它标志了更进一步研究事实,重新审视客观证据,推敲各种不同的假说的含义,将这些理论的结果彼此加以对照,并以已知的事实加以核对。哥伦布并没有毫不犹豫地接受当时流行的传统的理论,而是对之提出怀疑,加以探索,因此他才得出他自己的见解。他对长期以来似乎已确凿无疑的信念抱怀疑态度,敢于设想那似乎不可能的事情,坚持思索,终于找

出了证据来证明自己的信念和怀疑是有道理的。这样,即使结论最后被证明有误,那也是与原先的传统信念截然不同的信念,因为它是以一种不同的方法得出的信念。对任何一个信念或假定的知识,均以积极的、执著的和用心的态度考虑它所依据的根据是否成立,若能成立,再考虑它所导致的进一步的结论,这就构成思考。前面所说的三种思维都有可能引出思考;但思考一旦开始,它就是一种自觉的和自愿的思维活动,是要在可靠理由的基础之上树立起信念。

思考的
定义

二、思维的中心因素

然而,上述的几种思维活动彼此之间并没有明确的分界线。它们会在不知不觉之间彼此交错。倘若不是这样,养成正确思考的习惯会容易得多。迄今为止,我们已谈到的每种思维活动都是相当极端的例子,是为了说得清楚一些。现在让我们反过来,看看一种很基本的介于用心思考和随便想象之间的思维活动。一个人在温暖的一天走着路。他看过天空是晴朗的,一边走着一边想着另外一些事情,但

几种思
维活动
都有共
同的因
素

这共同因素就是想到并未观察到的事物

忽然注意到空气变得阴凉了。他想到恐怕要下雨了,抬头一看,已见乌云蔽日,于是他赶紧加快了脚步。这当中,有没有能称之为思维的活动呢?走路不是,抬头见云也不是。但想到下雨的可能,是一个推测。他感到了阴凉,想到了看天,推测到快要下雨了。

但思考还包括预示的关系

再设想一下在同一情况下,这个人抬头看云,觉得它像是一个人的形状,像人的脸。这两种情况下,都是一个人看到了一样东西(天上的云),联想到并未看到的事情(天要下雨,云像人脸),都是由此及彼。这是一个共有的因素。但二者又显然有区别。看到云而想到脸,但并不会相信那真是天上一个人的脸,不会相信那是事实。因此这只是随便的想象,而不是思考。相反,见乌云而想到要下雨,是从观察到的一个事实推测到可能出现的另一个事实。感觉到阴凉,再抬头见乌云,就想到它们与下雨的关系,得出天要下雨的信念。前者就可以说是后者的依据。

因此,想到一件事物预示或显示出另一件事物,从而考虑一件事物能在多大程度上被视为对另一事物的信念的根据,这一功能就是动

脑筋思索或思考的中心功能。在这里与“预示”或“显示”的意思相同的动词还包括指明、指出、表示、表明、象征、暗示、提示等等。当说到由一个原则或原理联想到对另一个原则或原理的信念,还常用 implies (意味着) 一词。

因此,思考意味着对某种事物建立信念(相信它或是不相信它),不是根据对这一事物的直接观察,而是通过其他的事物,将其作为自己信念的依据、理由、凭证或证据。以下雨为例,有时我们是直接感受到下雨;有时则是看到地面和草坪湿润而推断出下过雨;有时是注意到气温变凉和乌云密布而推断出将会下雨。又如看人,有时我们是直接看见一个人(或是认为我们直接看见的就是那个人);但有时我们只能根据一些相关的迹象思索,判断我们看不清的人影是某个人。

根据迹象
思考和判断

因此,本书所谈的思维,就是指这样一种思想活动,即由观察到的事物推断出别的事物,将前者作为对后者的信念的依据或基础。此时信念还不是百分之百有把握说“我想是这样”,意味着我还不是确知是这样推断而来的

信念也许在后来会得到证实,正确无误,但在此刻它总还是带有一定的推测的成分。

三、 思考过程中的要素

上面谈到的是思考这一思想活动的比较外在的和明显的表现。下面再谈谈思考过程中的一些次级过程。它们是:(1)一种困惑、犹豫、怀疑的状态,(2)一番思索或考察,要查明进一步的事实,借以证实或否定所想到的信念。

捉摸不
定之感

(1)在我们上面说到的例子中,一个人在晴天出门,走到半路上突然感到阴凉,一开始他是觉得纳闷,困惑,至少在一瞬间是这样。因为这是出乎他意料之外的,让他感到惊讶和突然,需要弄明白是怎么回事。气温的突然变化构成了一个问题,不论严重不严重,总是一个问题。这种突然的变化让他原先对天气的信念受到挑战,变得捉摸不定。

查明情
况之举

(2)他抬头举目看天,就是为了回答那突然的阴凉所带来的问题。他最初的感觉是困惑,马上想到的是会不会变天了,所以抬头观看天上的阴云。要说这就是调查研究,也许显

得有点言过其实,但这是为了查明情况,解决心中的问题。这种研究的结果,可能是证实了自己的推测,也可能是否定了这一推测。抬头观天是为了掌握和感知新的事实,查明是不是真的要变天了。

这里再举一个日常生活中常见的事例,以加深认识。一个人走在他不熟悉的地方,走到一个岔道口,拿不准该走哪条路,停下脚步,犹豫不决。怎么办呢?他可以随便走一条路,碰运气。他也可以思索一番,发现事实借以判明哪一条路正确。采取后一种做法,他就需要仔细观察,用心回忆,判断该走哪条路。他也许登高爬树向远方眺望,或是每条路都走一段试试,通过种种迹象和线索,判明前进方向。若有路标或地图,就更有把握了。

找路:
思考之一例

多种可能而又
不相容的抉择

这个例子还可以抽象化、一般化。生活中有相当多的情形都可以称之为“岔道口”情景,即下一步如何前进情况不明,遇到难道,需要作出选择。当我们的活动是一帆风顺直线前进时,或者当我们有闲情逸致可以海阔天空任意遐想时,都没有必要费心思考。然而,当我们在达成一定信念的道路上遇到困难或障碍

时，我们就会停一停。在这捉摸不定之际，我们的思想就会像登高爬树一样，争取登上一个更高的立足点，环顾远眺，要看到更多的事实，并判断它们彼此之间的关联。

按照目的
的调节
思维

思想困惑时争取找到解决办法，这就是整个思维过程中的持续不断和起导向作用的因素。没有需要解决的问题或没有需要克服的困难，思维过程就是随心所欲，即上文中说到的第一种思维。如果思维的流程是心平气和地顺畅转入一种情景或事物，那就属于第二种类型。但若有一个问题需要得到回答，一种模糊的状态需要得到澄清，那就是有了一个需要达到的目的，需要让思维流入一定的渠道。任何一个想到的结论均受到这一起调节作用的目的的检验，看它是否适用于面临的问题。理清思想困惑的需要也控制着所采取的探索的类型。一个旅行者若是以发现风景最美的路径为目的，他所要考虑和检验的事项，就会不同于想要发现通往一个城镇的路径的旅行者。问题决定思维的目的，目的控制着思维的过程。

四、 总结

思维的缘由是遇到了某种困惑或怀疑。思维不是什么自发的燃烧,不会发自什么“一般的原则”。总是要有某样具体事物来引发和激起思维。对一个孩子(或是一个成年人),不顾他是否曾经体会过让他烦恼和心绪不宁的困难,就一般性地要求他思维,那就像是建议他靠自身力气把他身体举起来一样,会是徒劳的。

思维的
缘由和
激发

遇到一个困难,下一步就会联想到怎么办——琢磨初步的处置方案,运用某种适合于这一具体情况的理论,考虑这一具体问题的解决办法。没有现成的解决办法,现有的资讯只能启示人们去想。那么,什么是联想的源泉呢?显然那只能是以往的经验和事先学到的知识。如果这个人多多少少了解类似的情况,如果他以前接触过这类材料,那么或多或少适用的和有助的联想就会较有可能出现。但是,除非他具有此时能想象到的在一定程度上相似的经验,否则,困惑就会依然是困惑。他将想不出任何有用的办法来理清这困惑。即使是一个

联想以
往的经验

孩子（或者一个成年人）遇到一个问题，如果他以前从未经历过类似的情况，要他想办法，也会是完全徒劳。

如果联想到的见解马上就接受下来，那就是无批判的、最低限度的思维。若是在脑子里再思索一番，那就意味着探求更多的证据，探求新的资讯，以进一步考虑这一见解，那样就会如我们上文中所说，或者是证实了这一见解，或者是看出了它的不当和谬论。当遇到真正的困难而又有相当的经验可资借鉴时，思考的好与坏就明显表现在这一点上。最省力气的做法，是只想一下就觉得差不多了，不再费心劳神。而认真的思考总是有些费气力的，因为需要克服那种认为差不多就行的惰性，肯付出一定的脑力劳动。总之，思考意味着有了一种见解以后先将它搁置一下，再思索一番；这种搁置很可能是有些辛苦的。我们在本书下文中将会看到，培养良好思维习惯时，最重要的因素就是要养成这样一种态度：肯将自己的见解搁置一下，运用各种方法探寻新的材料，以证实自己最初的见解正确无误，或是将它否

定。保持怀疑心态,进行系统的和持续的探索,这就是对思维的最基本要求。

第二部分

逻辑的探讨

第六章

完整思维行为的分析

我们在本书第一章简略谈了思索式思维的性质,在第二章又谈了思维训练的必要性。接着我们谈了思维训练中的自然资源、困难和训练的目的。这些讨论的目的在于让学生看到思维训练的一般性问题。现在我们转入本书的第二部分,目的在于较充分地说明思维的性质及其正常的成长,并为转入本书最后一部分做好准备,从而理解思维教育将会遇到的一些特殊问题。

第二部分的
目的

在本章,我们将分析思维过程的各个步骤或基本成分,分析所用的材料都是极其简单然而真实的思索经历的叙述。^①

1. “几天前,我在第 16 街时,注意到一座

^① 这几篇材料都是基本上一字不差地录自学生们的课堂作业。

时钟。我看到钟上的指针指的是 12 点 20 分。这时我想到 1 点钟的时候我在第 124 街有一个约会。我琢磨时间问题：乘坐地面车辆来，花了一个钟头，如果再坐地面车辆回第 124 街，就很可能迟到 20 分钟。坐地铁，也许可以省下 20 分钟。可是这附近有地铁站吗？倘若没有，我就会白花时间找它，那样一来，就会耽误二十多分钟。我又想到高架铁路。看到两个街区外有高架铁路线。但车站呢？假如车站还得再往上或往下走几个街区，那么我就省不了时间，而只会耽误时间。我回头想地铁，它比高架铁路快，我还想起来有一个地铁站靠近我要去的第 124 街的那个地方，我下了地铁就走不了多久，可以省点时间。于是我决定了坐地铁，果然在 1 点钟到达了我的目的地。”

2. “我天天过河乘坐的渡船，其上甲板正前方伸出一根差不多呈水平状态的长杆，它是白色的，顶端是一个金色的圆球。我第一次见到它，觉得它像一根旗杆：它的颜色、形状和杆顶的圆球都像旗杆，所以我想它准是旗杆，似乎是有道理。但很快就看出它又不像了。旗杆通常是竖立的，它却是横着，几乎呈水平状

态。再说，它也没有悬挂旗子的滑轮、圆环和绳索。最后，在甲板别处还另有两根直杆上面都有旗帜在飘扬。所以，船头的横杆大概不会是旗杆。”

“这时，我想是不是有别的可能。（1）它会不会是装饰品。可是所有的渡船和拖船都有类似的杆子，不像是装饰品。（2）会不会是无线电天线杆。但进一步想想，它也不像是天线杆。天线杆合适的位置是船上最高处，在驾驶室顶上。（3）那么，它会不会是用来指出船的航向。”

“从这一方面想，我发现它是在驾驶室前下方，舵手能把它看得很清楚。再说，它是根部低顶部高，沿着它看去，可以看到好远的正前方。舵手顺着它瞭望，可以掌握航向。这样看来，确实更有道理。所以我得出结论：这根长杆是用来标示航向，有助于舵手掌好舵。”

3. “我用热的肥皂泡沫水洗玻璃杯，再将杯口朝下放到盘子上，气泡出现在杯口外沿，然后进到杯口里面。为什么？气泡表明有空气，我看那空气一定是出自玻璃杯内部。我看到盘子上的肥皂水阻挡杯内空气的出路，所以

兼有实验的
思索事例

冒起了气泡。但空气为什么要离开玻璃杯呢？并没有什么东西进到杯内排挤空气。空气一定是膨胀了。热度升高或压力增大，或二者同时发生，空气就会膨胀。玻璃杯从热泡沫水中取出后，空气就会变热吗？显然不会是已经与水搅和过的空气。如果原因是热空气，那一定是把杯子从泡沫水中取出放到盘子上时进到杯内的空气。为了检测这想法对不对，我又从水中取出了几个杯子。有的杯子取出时，我把它们晃了几下，保证杯内进了冷空气。有的杯子取出时，我小心地让杯口朝下不让冷空气进去。前几个杯口都出现了气泡泡，后几个则没有。我的推理一定是对了。冷空气进入热杯子就膨胀了，所以在杯口外沿冒起了气泡。

可是气泡泡为什么又会进到杯子里面？热胀，又冷缩。杯子凉了，里面的空气也凉了，杯里张力消失了，所以里面冒起了气泡泡。为了把这一点弄准，我在杯子刚取出、里面还热、杯外冒气泡的时候，用小杯子装冰块放在大杯顶上。很快，气泡就在里面冒起来了。”

以上三个事例是由简到繁，形成一个系列。第一个事例是日常生活中人们常常遇到

的问题,思维并不复杂。第三个事例则比较复杂。若是没有一点科学思维,就不会想到这些问题而且想出其答案。第二个例子是思维的一种自然转变,材料是日常生活中都会遇到的,思维者也不需要有什么专业经历。然而这一问题与他的日常生活并没有直接关系,问题是间接想到的,因为他对此产生了某种理论性的和无偏见的兴趣。在本书下文中我们将会谈到从比较实际和直接的感触引发抽象思维的问题。在这里,我们只谈谈各类思维中的通常共有元素。

对上述三个事例仔细看看就可以看出,它们都多多少少包含逻辑上不同的五个步骤:(1)感受到的困难,难题;(2)它的定位和定义;(3)想到可能的答案或解决办法;(4)对联想进行推理;(5)通过进一步观察和实验肯定或否定自己的结论,即树立信念或放弃信念。

1. 上述的第一个和第二个步骤往往是结合在一起。在感受到困难时,困难往往就已相当清楚,因而马上就可以考虑能用什么办法予以解决。但也可能是首先只感受到有困难或

①困难在于用什么手段达到目的

麻烦,但还不明确问题是什么,需要第二步再界定问题之所在及其性质. 不论这两个步骤是合在一起还是分开的,都存在着我们上文中已指出过的思维的起因,即感受到一种困惑或问题. 在上述的第一个事例中,困难在于现时的处境与自己想要达到的目的或结果二者之间有距离,或者说有冲突,即目的与手段之间出现问题. 目的是在一定的时间要赴一个约会,而现时所在的位置如何做到准时赴约,需费思考. 现时的处境是无法改变的,时间不会倒退,第 16 街与第 124 街之间的距离不会缩短. 要通过思维找到一种办法能从现时的处境圆满达到自己的目的.

②困难在于识别事物的性质

在上述的第二个事例中,困难在于自己最初想到的和暂时持有的信念(以为那根杆子是旗杆)显出与其他事实不相容. 现在假定用三个字母 a、b、c 来标示旗杆的特性,用另三个字母 p、q、r 来标示与旗杆不相容的特性. 这两方面的特性本来互无矛盾,但出现在同一事物上面就互不相容了. 这时需要通过思维,发现这两方面的特性如何统一于这一物体之上. 这就需要想到它们之间的一些特性(用字母

d、g、l、o 来标示的驾驶室的位置,船头长杆的位置和方位,以及需要有标杆显示船的航向),使得两方面的特性结合到一起。

在上述的第三个事例中,观察者本来习惯于自然法则和规则性,却发现气泡在杯口外沿和内沿的冒法有些怪。思维要解决的问题是如何从这些似乎不正常的情况看出人所共知的自然法则在起作用。解决的方法也是在这两者之间找出中间项,证明其间的正规联系。

③困难在于解释未曾料到的情况

2. 如前所述,第一个步骤和第二个步骤,即感受到困难或难题以及明确其性质,这二者在一定情况下是叠合在一起的。但在遇到格外新奇或格外困惑时,最初感受到困难时可能只是感到惊愕,感受到情感上的波动,还一时不明白那是怎么回事。这时就需要用心观察问题究竟何在,困难是什么性质。这第二步的存在与否,在最大程度上影响到思维的用心深浅,是严谨推理还是只随意思索。若是不经过煞费苦心判明困难的性质,那么对解决困难的联想就多多少少是随心任意的。试设想一个医生给一个病人治病。病人会首先诉说自己有何不适,医生凭经验还会看出病人身上的

2. 弄清困难的性质

另一些征候。这时他会联想到某种疾病,然而他若是不再作进一步检查就过早下结论,他就太缺乏认真负责的职业精神了。一位能干的医生很重要的一点就是防止自己先入为主,甚至是有意防止自己过早形成很明显的看法,一定要经过细致周到的检查之后,查明病情,就是弄清困难的性质以后,才下结论。这就叫做诊断。在遇到任何复杂和新奇情况时,都应当是如此防止草率下结论。审慎思维的实质就是不急于作出判断,而是要查清问题的性质,然后才考虑解决问题的办法。这首先就是将推测变成经过了检验的推理,将最初的联想变成得到了证明的结论。

3. 联想到可能的情况

3. 第三个因素是联想。一个问题出现时,其情况会要求人们想到某些并不在眼前的事物,例如第一个事例中从现时处境想到地铁和高架铁路;第二个事例中从旗杆印象想到装饰杆和无线电杆;第三个事例中从肥皂水气泡想到空气的热胀冷缩。(1) 联想是推论的核心。它从现有事物想到并非现有的事物。因此,它多多少少带有推测、猜想的性质,是思维的跳跃;不论这联想是多么谨慎,都还无法预先绝

对保证它的正确。控制联想的因素是间接的,一方面它包括思维习惯的养成,既有想象力又有审慎心,另一方面它也包括联想时所感知的特定事实的选择和排列。(2)联想到但尚未确认的结论还只是一种想法,其同义词包括假定、推测、猜想、假设命题,在精致的情况下还可以称之为理论。在尚未有进一步的证据能证明最后的结论之前,是否可以有暂且的见解,在一定程度上有赖于是否能有不同的推测加以彼此对比,从而找到最佳的下一步或很有可能的解释,因此,用心作出若干不同的联想,是良好思维中的一个重要因素。

4. 对问题有任何一种想法时,进一步思索它的意义——用比较专业的话来说,就是它的蕴涵——这一过程就称之为推理。从一定的事实推论出一定的想法后,就要对这想法加以推理。在上述第二个事例中,想到高架铁路后,就进一步思索,想到找它的车站有困难,走到它的车站会费时间,到另一头下车后走到目的地又得费时间。在第二个事例中,想到旗杆但进一步想到旗杆应是直立的;想到天线但进一步想到天线该在船的最高处;想到装饰品

4. 推理
过程

但进一步想到随便哪艘拖船都有此杆；最后想到标示航向，才都说得通。

遇到问题要认真细致观察，而联想到答案后则要进行推理，这二者的道理是相同的。想到可能的答案时，要再透彻思索，不要马上就一锤子定音。第一眼得出的推测在仔细推敲以后往往会显得并不恰当，甚至是荒谬的。即使是一种推测经过推理以后仍站得住，这推理过程也会使它变得更贴切、更合适一些。例如在上述第二个事例中，想到指向杆以后，再琢磨推理，就得到自己满意的答案了。有时，最初显得可能性微乎其微的推测，在反复思量以后，却被证明是恰当的、真能解决问题的。通过推理，可以将最初显得似乎不相接的两个极端连接成为一个整体。

5. 证实
一看法
而得出
一信念

5. 最后的作出结论的步骤，就是对联想到的一种看法予以证实。在此之前，一种看法还只是假定性质的。若是经过推理，发现这一假定所要求的条件皆已具备，而与此相悖的可能性均不存在，那就几乎不可抗拒地会接受这一看法，使之成为信念。有时，通过直接观察即可完成这一证实过程，上述第二个事例即是如

此。而上述第三个事例（冒气泡）则表明，有时还需要再做实验，即按照自己的假定看法布置相应的条件，看看自己理论上得出的结果是否会真正实现。若是实验的结果与自己理论上推断出的结果相符，证明在一定条件下就会产生出这样的结果，那就表明这一见解得到了证实，可以下结论——至少在相反的事实要求修正这一结论之前是如此。

在整个这一过程的开始和结尾，都要进行观察。在开始，要通过观察弄清问题或困难是什么性质；在结尾，则要通过观察检验自己推理出的结论是否正确。在这两头之间，则是动脑筋思索。先是推测、联想出可能的解释或解决办法，然后推理。想明白上述见解的意义和蕴涵。推理要求进行一定的实验性观察以求得证实，但只有在初步推理而得出的见解的基础之上进行实验，这实验才会是经济实惠和富有成果。

思维训练的目的就在于养成逻辑思维的方式，能在任何情况下准确判断上述每一步骤该走多远，如何适当完成。这里决（绝）没有死板固定的规则。情况与情况各不相同，轻重

一头一尾 观察，中间进行思考

思维训练要能适当完成上述各步骤

不一，长短各异。在一个情况下想得太多是愚蠢——不合逻辑——在另一个情况下则会相反，考虑不够周密就会犯错误。在一个极端，需要迅速下结论，处置宜早不宜迟；在另一个极端，则应该经过长期斟酌才下决心，甚至要搁置一辈子之久再行定夺。训练有素的思维应是能恰到好处地完成每一情况所需的观察、联想、推理和实验性检验，而且善于吸取教训，吃一堑长一智。重要的是，思维应对问题敏感，思绪的触发和问题的解决均熟巧老练。