第一章　知识、思维概述

一、什么是知识

人类在征服自然和改造社会的实践活动中，积累了丰富的经验，形成了对各式各样事物的这样或那样的认识，这些认识是什么？是知识；这些认识，再经过反复实践、过滤、筛选，用语言等形式表达出来，这又是什么？也是知识。所以，我们可以说，知识是人类宝贵的精神财富，是人对客观现实的认识成果。

我们经常遇到这样的情况，有的果农，没有专门学过果树栽培学，但善于修枝保果，年年丰产，凭的是什么，经验。有的汽车驾驶员，没有学过内燃机发动原理，没有系统学过内燃机的构造，可只要听听声音，就能知道汽车出了什么毛病，凭的是什么，也是经验。有的中医先生，临床经验十分丰富，治病很有一手，有的气功师，手到病除，问他们为什么，他们讲不出太多的道理，凭的是经验，泥瓦匠只字不识却能把墙砌得很直，靠的是什么，也还是经验，这些经验都是实践活动的积累。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

人们对经验的评价并不是平等合理的。对老中医先生治病的经验，我们且不管该医生读过多少书，总会是说：是有本事的人，是有知识的，但对一位目不识丁的泥瓦匠来说，尽管他能把墙砌得笔直，往往只说他“砌墙有经验，但没有文化，没有知识。”同样都是经验，有的被划入知识范畴，有的却被排除在知识之外，这不能不说是一个偏见。

平时，我们讲知识，往往只是指科学知识，书本上的知识，用语言文字及其他符号记载下来的知识，这是对知识狭义的理解。从广义上讲，知识指人类的精神财富，既包括现代科学体系，也包括未进入科学体系的人类实践经验，这些经验，不管是记载下来的，还是未被记载的。

在人类知识的大厦内，知识具有不同的层次，有高有低，通常把日常生活知识称之为低层次，科学知识称之为高层次。

日常生活知识是人们在日常生活中自发形成的，它同个人的实践活动、生活经验直接联系在一起，这些知识帮助人们理解周围的事物，是人们日常生活、思维所不可缺少的。例如，你要到菜市场买大鲫鱼，购回来的却是小鲤鱼，要认辨是大鲫鱼还是小鲤鱼是非常简单的事，无需学习生物学知识，只凭经验就行了，但却是人们日常生活中所需要的，缺少了这方面的常识就是缺少知识，虽然这

些知识多未经筛选，缺乏科学性、系统性，更谈不上有严密的理论体系。

对于科学知识就不同了，它是在人们社会实践的基础上，经加工提炼、总结、概括而形成的。例如，古代埃及人，曾积累起大量丈量土地的知识及计算某些几何图形面积和体积的知识，而且根据这些知识，建造了金字塔、宫殿等宏伟的建筑物。可是，由于对这些有关的计算知识没有融会贯通，无法把它们纳入一个逻辑一致的知识系统中，还谈不上是一门科学，只是科学的准备或发端，直到古希腊科学家欧几里德的《几何原本》问世后，才形成了现在我们所称谓的几何学。

所有的科学知识都是人们从实践中提炼出来的，形成了具有系统的理论化体系。下面谈谈科学知识的体系。

在自然界和人类社会中，可以说任何事物都是以系统形式存在着。我们把每个所要研究与关心的问题或对象都可以看成是一个系统。

知识，作为人认识的成果，也组成一个系统。科学知识就是由人类在认知过程中建立起来的理论概念所构成的庞大的系统，这个系统通常也称之为知识体系。

作为思维的细胞——概念，是组成知识系统的要素，是知识系统中的最小单元，我们称之为

知识单元。例如几何学，它就是由许多这样的概念组成的，它包含有点、线、面、体等基本概念，有直线、曲线、射线、垂线、平行线等概念，还有三角形、四边形、圆、角、弧、弦、球体、圆锥体、曲面等概念。所有这些概念，都是组成几何学的一个个基本单元。这些概念，就是抽象的和一般化了的信息，各有其特有属性，它们之间都有其质的区分和量的差别，但是这些概念又都具有几何学的共有属性，它们又都是构成几何学的基本要素，将它们按照一定的系统有序地组合在一起，就构成了一门科学。所以，我们可以说，几何学是由若干个概念及其互相间关系的有机联系而形成的知识系统。我们把几何学看作一门科学，把一门科学称之为一个知识系列。几何学就是涉及到空间图形知识的一个知识系列，它是数学知识中的一个方面。我们再把数论、代数学、数理逻辑、拓朴学、函数论、泛函分析、微分方程、概率论、数理统计、计算数学、运筹学等知识系列聚集在一起，则构成了更大范围的集合体，形成一个大的知识体系——数学，即研究现实世界的空间形式和数量关系的一门大学科。可见，知识单元构成知识系列，知识系列组成知识体系。

在同一知识体系中，各个知识系列也是互相联系的，例如语音学、语法学、语义学、文字学、修

辞学、翻译学、词典学、应用语言学等，它们都是关于语言的科学，都是研究语言现象的。

自文字出现，人类进入文明时代，科学知识也逐渐形成几个大的门类：自然科学、社会科学和思维科学。

人类知识首先是以哲学的形式系统化起来的，这是一个历史事实，古代有学问的人称之为哲人，一切具体科学知识都与哲学观点紧密交织在一起，并构成了统一的，不可分割的整体。

随着人们对自然界和社会认识的日益深化，具体科学逐一从哲学中分离出来。首先是自然科学研究自然界的物质形态、结构、性质和运动规律的科学。它是生产斗争和科学实脸的实践经验的概括和总结。自然科学作为一个科学门类，是由一系列的具体学科,如物理学,化学,生物学,天文学,地质学,材料科学,能源科学、空间科学、农业科学、医学科学等组成的，自然科学是这类具体学科的总名称，自然科学的研究对象，也就是各门具体自然科学研究对象的总和。

社会科学从哲学中分化出来，则是以马克思创立唯物主义的厉史观来完成的。社会科学以社会现象为研究对象，它包括致治学；经济学、军事学、法学、教育学、文艺学、史学、民族学、 宗教学、社会学等具体学科。在很长的历史时期内，人们

需要全本请访问 www.ertongbook.com

于社会的历史只能限于片面的了解，这是因为由于剥削阶级的偏见和生产规模的狭小。随着人类社会的不断进步，认识范围的扩大、深化，把握了社会的各种现象及其发展变化的规律，产生了马克思主义，形成了社会科学这一大门类。

关于思维科学，作为一个门类，还在构建之中。在自然科学、社会科学从哲学体系中分离出去以后，哲学“只留下一个纯粹思想的领域：关于思维过程本身的规律的学说，即逻辑和辩证法。”（《马克思恩格斯选集》第 4 卷，人民出版社1972年版，第253页）作为本体论世界观的哲学，为人类的思维活动提供一系列方法论的根本指导原则，而逻辑学则是人类思维经验的概括和总结。属于思维科学门类的具体科学，包括思维的生理科学，诸如心理学、神经生理学等，还包括思维科学的技术科学，诸如系统科学、数学、语言学、符号学及思维应用科学等。

自然科学知识，社会科学知识和思维科学知识概括了人类的科学知识。

下面我们再简述经验知识和理论知识。

经验知识（又称感性知识），是人们在实践过程中，通过自己的感官（眼、耳、鼻、舌、身等）直接接触客观外界而获得的知识．认识手段是观察、实验、描述等，是对各种事物的表面现象的

步认识。它的本质和内容都是客观的。日常生活知识大多属于经验知识，但经验知识不都属于日常生活知识，医生凭经验为病人治病，驾驶员凭经验觉察车子的毛病，并不属于日常生活知识的范畴。

理论知识始于经验知识，是使用科学抽象和科学概括，提出和形成假说，并建立科学理论的知识，因而理论知识在水平上高于经验知识，但理论知识又不能脱离经验知识，经验知识是理论知识的源泉，知识由经验上升到理论，就进入科学领域。

随着人类社会的发展，知识也不断发展。

人类知识在不同的历史时代具有不同的水平，这是因为由于人类社会实践的历史条件和人类的认识能力决定的。

人的认识总是由不知到知，由片面到全面，由浅到深的发展过程。作为认识的成果——科学知识，是同人的认识发展同步增长的。在原始时代，人类经历了野蛮时代和开化时代，那时生产力水平极为低下，智力极不发达，科学知识尚未产生，在长期的社会实践中积累了经验，从用火知识的获得到鱼类食物，从弓箭的发明到制陶术的产生，从饲养家畜到栽培玉米，从冶铁技术的发明到铁工具的使用，……这一系列知识为人类进入文明时代创造了条件，奠定了基础。

古代社会，人类进入了文明时代，鉴于生产力

的低下和人类的智力开化不久，科学知识产生了，但仍在初级阶段，在数量上是有限的，在质量上是不高的。到了近代，适应发展资本主义生产的需要，科学知识，特别是自然科学知识发展起来，但大多仍在孕育、形成之中，自十九世纪以后，科学知识以前所未有的速度并日益全面地发展起来。在现代，知识急剧增长，大有“信息爆炸”之势。

可见，知识不因时代的变迁而减少，数量越来越多，质量越来越高，随着人类社会的不断向前发展，知识的花坛将不断呈放出新的奇葩。

知识同事物的自身发展、自身完善一样，也是一个辩证否定的“扬弃”过程，知识在不断积累，同时也不断更新。在科学史上，从经典的牛顿力学到爱因斯坦的相对论力学，从欧氏几何学到非欧氏几何学，从光的微粒说和波动说再到波粒统一说等，无一不是在知识积累的基础上，科学知识进行更新和发展的过程。科学知识的更新，是对原有知识的突破，它揭示了原有知识所不能解释的事物的新特性，关系和规律；同时它又是以往知识的长期积累的结果，是原有知识的发展所准备起来的。知识更新，提高着知识的质，也扩大着知识的量，从而把人类的知识提高到一个新的发展水平上。

二、什么是思维

在现代汉语里，“思维”是一个多义词，不同的语境中有不同的含义，有的指称思想，有的指称精神，有的指称意识，有的指称认识活动。

我们这里说的思维，是指人的认识活动，这种认识活动，是人类具有的、有意识的、能控制的认识活动。

我们说思维是认识活动，是区别于把思维当作认识的结果——思想而言的。这种认识活动，受诸多因素的影响和支配，包括思维主体的知识及其结构，思维主体的观念、语言、习惯、思想文化传统以及情感、意志等精神素质以及思维主体的思维形式、方法和程序，也包括思维的对象、思维的物质基础等。

思维的物质基础是什么，就是人脑。

人脑是思维的器官，它有二千五百平方厘米左右的面积，二毫米左右的厚度，含一百四十亿个神经元的大脑皮层。大脑皮层经常保持有一种生物电流，这种电流形成电位势，极不稳定地游动着。人在思维时，脑电波呈快波；熟睡时，脑电波呈慢波。

大脑皮层不仅有生物电，面且神经细胞内还有

化学反应，大脑兴奋过程也就是神经细胞上的化学物质分解代谢过程，即是能量消耗的过程，当能量消耗到一定程度，皮层即形成保护性抑制，化学反应降低，此时便感到疲倦，大脑该休息了。

“生命是蛋白体的存在方式”（恩格斯：《自然辩证法》）蛋白体经过多年演化、发展而形成具有高度精细结构的生命物质——人脑。思维就是这种物质产生的属性。尽管我们尚未弄清思维产生的细节，但我们可以毫不犹豫地说，恩格斯的预言——“终有一天我们可以用实验的方法把思维‘归结’为脑子中的分子的和化学的运动。”（《马克思恩格斯全集》第20卷，第591页）——已经变成现实。

我们生活在信息的海洋之中，无时无刻不在接受外界信息和体内信息，同时又作出反应，进行整谐、交换信息，以保持平衡，求得生存。大千世界的万事万物都是一个个信息发射装置，这些信息传送到人脑相应区域的神经细胞里的大分子，这时大分子便发生了相应的结构变化， 这样脑细胞里的某个分予就与某一种信息产生某种固定的联系，成为某一个信息的固定符号，这种信息的固定符号就是信息代码。大脑能储存大量信息代码，包括实物或事物的信息代码，也包括语言信息代码。这些信息代码的接通就是思维。信息转换成信息代码，并使

信息代码接通，就是思维的过程，所以，我们可以说，思维的过程，就是一种信息转换、加工、分析、存储、输出的过程。

思维有哪些特性呢？从思维的特殊矛盾出发，思维具有概括性、间接性、逻辑性、目的性等。

思维的最显著的特性是概括性。例如，我们看到一张课桌，课桌这信息通过视神经传送到大脑细胞中某个大分子里，形成一个信息代码，我们在另外的地方见到另一张课桌，该课桌与前一课桌相同，其信息与在脑里形成的“课桌”这一信息代码建立了联系，但此时它不会产生新的信息代码，因为原信息代码已经可以概括一切同一类的课桌。可见，信息代码就是概括化了的信息。概念的形成和掌握、理性思维的形成，概括起着重要作用。

思维是凭借知识经验对客观事物进行的间接的反映。在这里知识起关键作用，而知识的储备实质就是信息代码的储存。由于脑里存储大量信息代码，它能对没有直接作用于感觉器官的事物及其属性或联系加以反映，能在对现实事物认识的基础上进行蔓延式的无止境的扩展。假设、想象和理想，都是通过这种思维的间接性作为基础的。

思维的逻辑性，来自客观现实变化的规律性。它反映出思维的理论认识规律，人们的思维活动一定要遵循这一规律。

需要全本请访问 www.ertongbook.

思维是有目的的，思维的必要性首先产生于实践活动中在主体面前出现的新的目的，新的问题，新的活动要求和条件。

思维的这些特性表明，思维是人类特有的、有意识的能控制的认识活动。

三、知识与思维的关系

知识与思维的关系怎样，这是我们首先要弄清楚的问题。

知识与思维密切不可分。知识是思维的基本要素，是思维赖以存在的基础。人类的思维活动是在一定知识基础上进行的。知识既是思维的内容，又是思维的产物，而思维则是运用已有的知识去分析思考解决问题并获得新知识的过程。

让我们先考察一下知识对思维的作用吧！

第一，知识是构成思维方式的基础内容。

只有具有一定的知识，人们才能充实思维的框架，进行正常的思维活动。

当你具备一定的生物学知识,你才能在生物学领城里进行研究活动。当你具备一定的天文学知识，你也才能对天体进行探讨。一个无知识的人，或某项知识不具备的人是不可能在某一领城里进行思维活动。很难设想，一个只有小学数学文化程度

的青年，对高等数学一无所知，却要去攻数论，妄想解决哥德巴赫猜想这一难题。同样，一个文盲，也无法议论文学发展的趋向，奢谈文字的改革。这是一个起码的常识。可见，知识构成思维方式的基础内容，并通过它去揭示、探索和认识未知的事物。

第二，知识是产生思维形式和思维方法的土壤。

一定的思维方式的形成，总是以一定的知识、知识结构及其产生出来的思维形式和思维方法为其条件的。古代的科学不发达，人们的知识水平仅停留在经验知识之上，所以当时人的思维属于经验思维，而形成科学理论的思维是在具有一定的系统知识，能够遵循特有的逻辑程序而进行的思维活动，人们运用概念、判断、推理等思维形式，“超脱”于具体事物进行抽象的思维活动，只是在经验知识上升为科学才能产生。只有有一定的科学知识，才会产生出科学的思维形式和方法，随着科学知识的发展，其思维方式的科学化程度也就愈高。

第三，知识的巨大发展必然引起思维方式的革命性变革，促使思维方式进一步科学化。

原始时代的原始思维是一种非概念推理的直观象征思维，是一种低级阶段的形象思维。原始时代的这种思维就是因为它生长在没有文字，尚未产生科

学知识的土壤里。而当文字出现以后，人类进入文明时代，人们能以混沌的、模糊的整体性认识去把握世界的总体上的粗犷轮廓，科学知识产生了，与之相适应，人类的思维方式也发生了变革，产生了朴素的辩证思维方式。到了近代，随着自然科学的兴起和发展，以分解为特点的形而上学的思维方式也跟着建立。随着科学知识的巨大飞跃，自觉的辩证思维方式亦已成为当代的基本思维方式。科学知识在不断发展着，思维方式的科学化程度也会愈来愈高，可以断言，人类的思维方式将再次发生变革。

思维离不开知识，同样，知识也离不开思维。知识是在实践基础上思维活动的成果，是思维活动认知事物的结晶，是外界信息经过人脑的加工、内化的信息代码。现在，我们再来分析一下思维对知识的作用。

没有思维，就不会有人类，更谈不上产生人类的知识。没有思维，就不可能出现文字，更不可能产生科学。这些都是显而易见的。

如果有人这样问：现在人类的知识已经很丰富了，我不去思维，那些知识不是还存在着吗？我不去思维，运用某些知识造出来的计算机不还是那样有规则地运算吗？由此是否可以说，人类的知识在创造时需要思维，创造出来后就不要思维了。这里

混淆了客观知识和主观意识。客观存在的知识只有当人类个体获取，才会变得有用，而人类个体获取知识，就得实践，就得学习，在学习中运用思维建立起自身的知识结构，思维对知识的作用，当从知识结构与思维的关系说起。

何为知识结构呢？首先让我们考察一下什么是结构。

打开一只机械手表，里面有许多零件。有齿轮、发条、大小螺丝、转轴等，这些零件都存在于一定的空间位置，各部件间又通过一定的方式联系组成一个整体。各部件有它们各自的功能，通过一定的形式联系后，这些功能又形成机械表的整体功能——计时。但是，这些零部件如果分散地储存在仓库里，始终是零部件，不可能成为机械表， 这些零部件再多，也不具有计时的功能。这些零部件组成机械表的方式就是机械表的构造，也就是结构。类似这样的现象充满了自然界与人类社会。自然界有百余种元素，组成了千千万万种不同的物质，是由于这些元素的组成方式不同，即化学结构形式不同的缘故。一个个家庭，千差万别，也是由于组成家庭的成员、财产及其组成方式的差异所致。奴隶制国家、封建国家、资本主义国家的性质差别也还有这些不同类型国家的不同的结构形式和功能的原因。可见，结构乃是物质的存在方式和它的基本属

性。

作为人类的认识成果——知识，要为个体所获得，要变客观知识为主观意识，就必须在人脑参与下进行复杂的思维活动。同样，知识进入人脑，也不是杂乱无章，而是有机组合，有序组织。知识结构就是作为人类认识成果的知识体系在求知者头脑中的“内化”反映。

何为“内化”呢？通俗地说，就是对知识进行消化。“内化”的过程也是运用知识进行思维的过程。一个人学习英语，如果他记住了大量的英语单词，可是没有掌握英语语言的规律，不善于将这些单词连成句子，无法用英语来表达思想，其原因，在于他尚未在头脑里形成特有的英语知识结构。记住大量的英语单词，仅仅是输入到大脑里大量的信息材料，如果不对这些材料进行必要的筛选，不进行思维加工，就如同仓库里的手表零件，转移到丰间，不经过组装，终不能成为手表一样。可见，知识结构是在思维的积极参与下形成的。

我们常遇到这样的情况，有人读了很多书，可就是解决不了问题，不会搞发明创造，这是因为它只会记忆知识，不懂得用科学的思维方法和规律去清化、理解这些知识，不懂得如何弄清这些知识之间的相互关系，并进行合理地有效地组合。有些学生在考试中能取得一个好分数，但能为却很低。所

有这些，说明这类人不善于对客观知识进行“内化”,不善于运用抽象思维、形象思维、灵感思维。这些人之所以头脑里未形成良好的知识结构，就是因为不善于用思维将知识串连起来，形成知识网络。

知识结构的形成过程依赖于思维的发展，而思维又是建立在知识结构的基础之上，有一定的知识结构，就会有相应的思维。在一定的条件下，思维的变化取决于知识结构的变化。因此，一个人的知识结构与思维是密切不可分的，知识结构与思维能力总是有机地结合在一起。

没有知识，就无法进行思维，而完备齐全的知识，也会使思维成为多余的东西。这是什么意思呢？就是说，思维和知识都必不可少，知识是进行思维的必要条件，但知识不能代替思维。

我们每时每刻注意获取知识，但要期待得到完备无缺的知识却是不现实的。要取得更多的知识，就要进行思维。

不要以为有可能搜集到大量充足的知识就会产生出我们需要的主意来。科学史表明，人的大脑并不能吸收纯粹的数据和事实。只有通过某个观点去思索，数据和事实才能变成你的知识。例如人们按照牛顿观点看待那些数据，而爱因斯坦则用另一种不同方式采观察，就得出了不同的结论。改变老的观点，需要我们去思维。而用知识去填满一个领域

需要全本请访问 www.ertongbook.