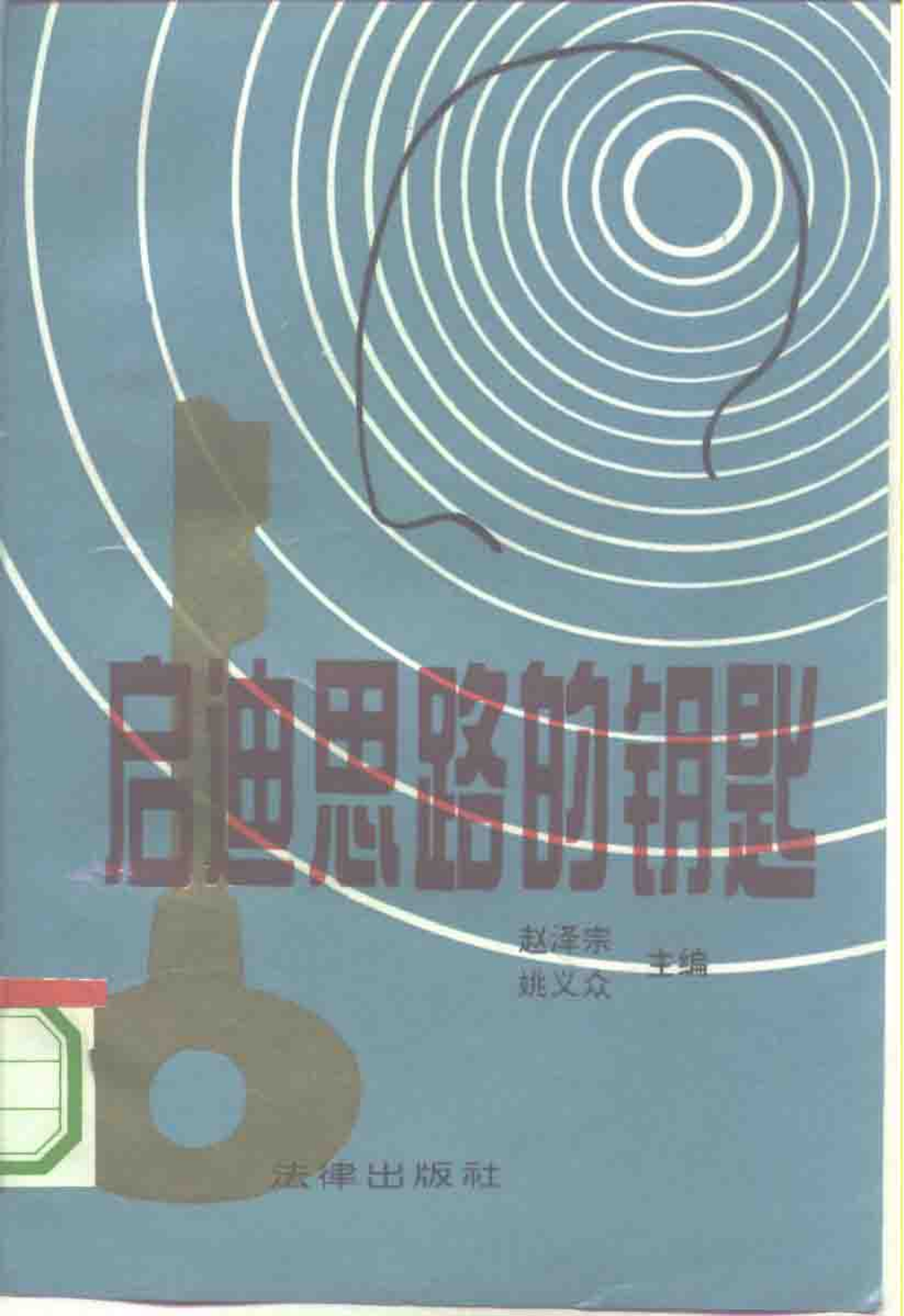




启迪思路的钥匙

赵泽宗 主编
姚义众

法律出版社

启迪思路的钥匙

——思维训练指南

赵泽宗 姚义众 编著

法律出版社

(京)新登字 080 号

启迪思路的钥匙

——思维训练指南

赵泽宗、姚义众编著

法律出版社出版发行

(北京市宣武区广内登莱胡同 17 号)

新华书店经销

丰台印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开本 10 印张 25 万字

1994 年 5 月第一版 1994 年 5 月第一次印刷

印数 5001—7000

ISBN7—5036—1468—4/B·8

定价 12.00 元

出版说明

本书对普通逻辑思维、数理逻辑思维、辩证逻辑思维、形象思维、直觉思维、特殊思维等 6 大类 40 多项思维训练作了系统研究，介绍了基本理论知识，提出了训练方法、程序、测定指标及分数比例。本书从经济、科技、教育、艺术等领域撷取成功的、生动的、典型的事例，作了引人入胜的分析，并给读者提供了独立思考的训练资料，具有很强的科学性、指导性、启发性和可读性，是思维科学领域不可多得的一本好书。

1993 年 11 月

主 编

赵泽宗 姚义众

副 主 编

黄华献 李福亿 左志庭 刘荣生

作 者

王以理	王径伦	田家骅	田风林	刘如正
刘贞国	吴长庚	李同彬	李志梅	张绍宏
张成吉	范振江	项天舒	钟开荣	赵志扬
赵宝生	姚秀花	郭和平	黄跃华	曹冬秀
阎新芳	阎维林	韩俊江	董建文	傅国钧
蒋清华	穆米君	蒯茂亚	樊明亚	薛 惠

(作者按姓氏笔画排列,带·号者为编委)

北师大^的的吴家国先生、石家庄师专的张永昌先生对本书的编写予^了了热情支持,并提出了宝贵意见。

目 录

总概说	(1)
1. 思维和思维科学	(1)
2. 思维训练和思练训练学	(3)
3. 本书的写作目的和体例	(5)
逻辑思维训练	(8)
1. 普通逻辑思维训练	(8)
1.1 概说	(8)
1.2 概念的思维方法训练	(13)
1.3 明确概念的训练	(17)
1.4 简单判断训练	(26)
1.5 复合判断训练	(32)
1.6 简单判断演绎推理训练	(41)
1.7 复合判断演绎推理训练	(57)
1.8 归纳推理训练	(69)
1.9 穆勒五法训练	(75)
1.10 类比推理训练	(82)
1.11 逻辑规律训练	(87)
1.12 论证训练	(99)
2. 数理逻辑思维训练	(109)
2.1 概说	(109)
2.2 集合训练	(111)
2.3 命题训练	(115)
2.4 真值表训练	(118)
2.5 规律训练	(124)
2.6 范式应用训练	(130)
2.7 电脑训练	(142)
3. 辩证逻辑思维训练	(150)
3.1 概说	(150)

3.2产生思维的运动(上)	(152)
3.3产生思维的运动(下)	(158)
3.4辩证思维的形式训练	(163)
3.5辩证思维的方法训练	(168)
3.6辩证思维的范畴训练	(174)
3.7辩证思维的规律训练	(181)
非逻辑思维训练	(186)
4. 形象思维训练	(186)
4.1概说	(186)
4.2表象训练	(189)
4.3意象训练	(194)
4.4典型训练	(198)
4.5分想与合想训练	(202)
4.6想象训练	(208)
4.7联想训练	(213)
4.8规律训练	(219)
5. 直觉思维训练	(225)
5.1概说	(225)
5.2积累训练	(228)
5.3选择训练	(234)
5.4预想训练	(242)
5.5顿悟训练	(248)
5.6确证训练	(254)
6. 特殊思维训练	(260)
6.1概说	(260)
6.2维性思维训练	(262)
6.3“魔球”思维训练	(272)
6.4逆向思维训练	(285)
6.5感觉思维训练	(292)
6.6特异思维训练	(302)

总 概 说

1. 思维和思维科学

思维是人类特有的、经常从事的脑力活动，是心理过程中认知活动的高级阶段。心理过程包括认知、情感、意志三个过程，其中认知过程包括感知、记忆、思维等心理活动。在认知活动中，思维首先与感性认知（感觉、知觉、表象）形成不可分割的关系，随着认知活动的深入，表象大致朝着两个方向分化：一为形象观念的体系，一为概念逻辑（抽象观念）的体系。与这种情形相适应，思维就体现为知性思维和理性思维。知性思维包括动作思维、感觉思维、形象思维和直觉思维；理性思维又称逻辑思维，包括形式逻辑思维、数理逻辑思维、辩证逻辑思维等。其中逻辑思维和形象思维、直觉思维是思维的基本形式，此外还有一些颇带特殊性的思维形式，姑且称之为特殊思维（如，维性思维、特异思维等）。

人类从具体思维活动中超脱出来，把思维现象当作特定对象加以研究，于是产生了思维科学。人类对逻辑思维的研究比较充分，其中对形式逻辑思维的研究尤为充分，而对非逻辑思维的研究则刚刚起步。这是因为非逻辑思维带有“前思维”的经验性（如，形象思维）和“潜思维”的难控性（如，直觉思维或灵感思维），而特殊思维的发生机制，几乎是只“黑箱”，研究工作刚刚试步。所以对非逻辑的思维形式的研究具有很大的难度。但是人类必须认识自己的人体、自己的大脑和自己的思维，这是人类生存、发展的需要，是适应自然和社会、改造自然和社会的需要，它呼唤着人们去研究思维科学，去揭示思维的发生机制、形式、结

构、类型、规律和方法等等。由此，姑且给思维科学定义如下：

思维科学是研究人类有意识地控制自己的思维的规律和方法的科学。

思维科学包括基础思维科学、应用思维科学和思维工程技术三个方面。属于基础思维科学的有：脑生理学、逻辑学、社会思维学、思维史学、文化学等等；应用思维科学包括科学思维学、艺术思维学和哲学思维学；思维工程技术则包括电子计算机技术、知识工程、机器人等等。

自从钱学森教授在 80 年代初倡导系统研究思维科学以来，我国思维科学的研究有了长足发展，取得了可观的成绩，尤其是关于形象思维和直觉思维的研究进展较快。但是，仍有大量的研究工作尚待完成，比如，形象思维“前意识”的机制和规律，直觉思维的“潜意识”的机制和规律，特殊思维“超意识”的机制和类型等等仍然是只“黑箱”。这些非逻辑思维的研究成果，比逻辑思维的研究成果差距很大，离一门成熟的思维科学还相当遥远。即使是逻辑思维科学中的辩证逻辑思维，也有待于用准确的抽象形式去规范。

但是，思维科学理论的这种滞后状态并未妨碍人们在实践中进行着的各种类型的具体的思维活动。形式逻辑思维活动已有二千余年的历史，至今不衰，并且将在实践中不断发展；马克思写下巨著《资本论》，留下了行动中的辩证逻辑；形象思维活动本来早于抽象思维，后来从未间断，至今蓬勃有加；直觉思维在科学史上屡显奇功；特殊思维的创造性功力频频向思维科学敲门。这一切都预示着思维科学的春天就要到来了。

今天，随着改革开放力度的加大和步伐的加快，随着经济大潮的汹涌澎湃，随着科学技术的高度发展，思维科学的实践价值将越来越大。自然科学要求思维科学智力支持的呼声越来越高、越来越急，社会科学也对思维科学的智能支持提出了日益增多的要

求，目前，一个包括基础社会科学、应用社会科学和社会工程技术在内的社会思维学的新课题，正摆在我们面前，迫切要求我们将它纳入思维科学的轨道去加以研究，思维科学的实践意义在于它不仅是理论，而且是思维工具，它给政治、经济、教育、科技、文学艺术、军事等方面的实践提供思维方法和指南，有助于人们在各个领域进行新的探索。

成熟的思维科学、能作为科学方法的思维科学，从它的多层次发展的整体看，都具有下列5个特征：第一，可操作性：方法都是可学习，可掌握的；第二，可检验性：它的运用过程和结果是可判定其正确与否的；第三，目的性：这种方法具有保证达到一定结果的倾向和功能；第四，创造性：有产生预定的结果或预料之外的成果的能力；第五，经济性：方法总是倾向于花费最少的物力和时间，得到最好的效益。总之，作为思维方法的思维科学，具有自觉控制人的思维的基本特征。正因为如此，掌握了科学的思维方法，就得到了一把启迪思路的钥匙，就能打开各个领域的知识的大门，就会有所发现，有所发明，有所创造，有所开拓和收获。

2. 思维训练和思维训练学

如果我们把人类的思维活动看成一个精神生产的过程的话，那么，思维科学的理论便是这个过程“科学”方面，而思维科学的应用，即正确的思维活动则是它的“生产力”方面。要把思维的“科学”转化为现实的思维生产力，就必须有一个将二者联系起来的中介——思维的“技术”，而取得这个中介的途径便是思维训练。

所谓思维训练就是人们在思维科学理论的指导下，有计划、有意识地进行的、以取得各种思维能力为目的的教育训练活动。

我们是在前述思维科学发展的现状下开展思维训练的。同思

维活动的情形一样，思维科学的滞后现象也并未丝毫减弱开展思维训练的必要性与可能性。更何况，形式逻辑理论（包括其现代形态——数理逻辑）的高度完善，辩证逻辑思维基本方向的确定，以及形象思维、直觉思维理论近年来的长足发展，都为思维训练创造了良好的条件。

重视思维训练，既是历史教训的启示，也是社会发展的需要。就历史教训而言，革命事业中的大起大落，路线上的忽左忽右，政策上的忽冷忽热，建设速度的忽快忽慢，十年文革的如痴如狂，以及科学发展上的盲目乐观和盲目自卑，对待外国事物的一概拒斥和全盘接受，等等等等，除了政治上的因素之外，另一重要原因就是思维方法上的错误，例如，思维方法上的固守一面，绝对静止，以偏概全，以点代面，以一代二，以一元代多元等等，这就势必造成行为上的失误。就社会发展而言，大至世界格局的变化，国家政治体制和经济体制的变革，方针政策的调控，战略战术的机动，经济贸易的竞争，科学教育的探新，文化艺术的繁荣，小至生活起居的安排，待人接物方式的选择等等，都离不开正确思维方法的指导。总之，各行各业，所有的人们都应该重视思维训练。

特别是教育部门更应该重视思维训练，因为它关系到一代代人的智力素质的提高。思维训练应该成为学校教育和教学不可缺少的重要环节。应该从幼儿开始到中学高年级为止，有目的、有计划、有效率地进行思维训练，大学的思维训练应该有更高层次的要求，这些内容应该写在教学大纲中。一些发达国家在中小学专门开设逻辑课或思维训练课，而我国却反其道，把逻辑知识从中学教材中删掉，这绝不是远见卓识的举动，而是一个大大的失误。

思维训练势在必行，随之而来的应该是对思维训练的开发和研究，最终形成“思维训练学”。思维训练学要在研究人类思维发

展史，思维与大脑的关系，思维与人体的关系等基础上，从而研究并确定思维训练的类型，思维训练的原则，思维训练的方法、步骤、目标和思维训练的测定指标。以上这些内容就是“思维训练学”研究的对象。就思维训练的原则而言，是否应考虑如下3个原则：第1，思维内化理论与思维素养训练的自觉性原则；第2，精神——脑相互作用理论与思维整合训练的指向性原则；第3，社会思维论与思维个性训练的共振性原则。就思维训练的总体方法而言，是否应考虑如下6种方法：（1）自觉思维意识引导法，引导人们对思维科学的高度重视和浓厚兴趣，认识到积极自觉的思维是人类最大的财富，最大的潜能；（2）思维定势养成引导法，把有关正确思维的基本知识科学化、体系化，使之成为人们必知、必备的知识，使人们养成按思维规律去思维的习惯；（3）形象思维引导法，引导人们去开发右脑；（4）抽象思维引导法，引导人们去开发左脑；（5）特异思维引导法，引导人们开发人体特异功能；（6）思维纠错引导法，引导人们敏锐地纠正思维方法上常见的、屡纠不正的错误。就思维训练的步骤而言，是否应分5步进行：第1步，明确训练目标；第2步，确定训练方法与形式；第3步，选择训练材料；第4步，控制训练过程；第5步，评估训练效果。思维训练的科学化、体系化，将会促进教育科学的大发展、大变革，将会逐步打破目前教育体制、学制、教材、教学法、教学手段等近百年无大变化的格局和模式。

3. 本书的写作目的和体例

本书的总体任务有两个：一是为我国的改革开放，为经济、科技、教育、艺术等事业的繁荣和发展，尽一点启智方面的绵薄之力；二是为思维训练学的创建起一点铺路搭桥的作用。小平同志讲，改革的步子要快，胆子要大，我们献上这把启迪思路的钥匙，意在对改革开放的大思路给以支持，并为社会主义现代化建设的

总智能库增添一点“原料”。钱学森教授说，未来的世纪将是高科技竞争，先进思维较量的世纪，我们以本书响应钱老的号召，在思维科学的普及和实用方面贡献一点力量，为思维科学的大发展鸣金开道。

在体例上，本书把思维训练分为逻辑思维训练和非逻辑思维训练两大块。每一大块又各分出3种思维训练类型，共6类训练——普通逻辑思维训练、数理逻辑思维训练、辩证逻辑思维训练、形象思维训练、直觉思维训练、特殊思维训练。每一类训练又分设若干训练项目，全书共40多个项目。每类训练均有“概说”项目，是对该类训练的理论阐述。其余每一个训练项目均有“导语”、“例析”和“习题与提示”3个内容。“导语”是对该项目内容的简介和对训练要求的说明；“例析”是对典型事例的思维学分析，典型事例是从经济、科技、教育、艺术等领域中精选的；“习题与提示”是训练题目和对题中材料所包含的基本理论、知识与题目之间内在联系的提示，例析和习题均是为读者提供的开拓思路、启发智慧的资料。

有必要在此对“特殊思维训练”略加说明。所谓特殊思维，是因为这些思维类型有的名不见经传，本书首次正式提出，如“维性思维”、“特异思维”；有的曾以其它名目提出过，但未纳入思维类型体系，如“魔球思维”原为“信息交合论”或称“魔球理论”；还有的虽正式提出过，但均不能纳入其它较为定型的思维类型，如“逆向思维”、“感觉思维”，因此，把这些项目统统归在“特殊思维”类型之中。

总之，本书虽不是思维科学的理论专著，但它的许多理论观点是新颖的。它对6大类，40多个思维训练项目作了系统研究，代表了我国近年思维科学研究的新水平。本书撷取了各领域中100多个引人深思的事例，并对其作了令人开窍的思维方法的分析，是一本雅俗共赏，让所有读者都能受益的思维科学著作。我们期待

通过这样的思维训练，推动逻辑思维应用的普及，加快形象思维研究的进程，促成直觉思维体系的建立，填补特殊思维理论的空白，揭开思维和脑的种种奥秘，全方位推动思维科学的大发展。

逻辑思维训练

1 普通逻辑思维训练

1.1 概 说

普通逻辑是研究思维的逻辑形式及其规律和一些认识现实的简单逻辑方法的科学。普通逻辑不研究思维的具体内容，它只提供给我们正确思维的逻辑形式及其规律和方法。借助这些逻辑形式、规律、方法我们便可以更自觉地广泛地进行有效、合理的思维。可见，和数学语法相似，普通逻辑是一门工具性科学。普通逻辑所提供给我们逻辑形式、规律和方法是人们从亿万次思维实践中总结概括出来的，是人类正确思维的结晶。正确思维是人脑对客观事物及其规律的正确反映。客观事物及其规律是不依人的意志为转移的，所以普通逻辑所提供给我们思维的逻辑形式及其规律和方法也是不依人的意志为转移的。从这个意义上说普通逻辑知识虽属思维的范畴，但它有其客观基础，具有客观性。由于普通逻辑所提供给我们知识具有客观性、工具性，所以普通逻辑知识是任何阶级和民族的人都必须遵守也是能够学习和接受的。可见，普通逻辑就其基本内容来说具有全人类性。

根据普通逻辑的对象和性质，我们可以看出普通逻辑有如下作用：

普通逻辑是我们认识世界探求新知识的辅助工具。

普通逻辑研究的中心问题是推理问题。掌握了正确推理的形式我们就能够由已知知识有效地合理地推出一些新知识。有头脑的经济学家、社会学家之所以能根据一些市场信息、社会现象预

测未来、科学决策，为经济发展和社会进步指路导航；明智的军事指挥员之所以能根据一些军事情报运筹帷幄决胜千里；训练有素的侦破人员之所以能根据发案现场的一些蛛丝马迹迅速准确地破获复杂的案件；有经验的考古学家之所以能“身在现世推知千古”；高明医生之所以能根据人体的一些表面症候诊断人的脏腹之疾；聪明学生之所以能根据已有知识推出新的结论，都因为他们掌握了普通逻辑推理知识，有一副清醒的“逻辑头脑”。可见普通逻辑是我们认识世界探求新知识的辅助工具。

普通逻辑是人们表述思想、论证思想的必要工具。

普通逻辑是教我们如何明确概念，如何准确使用概念，如何正确作出判断，如何有效、合理地进行推理，如何做思维的前后一贯性、无矛盾性、明确性和论证性的一门科学。为了进行思想交流我们每天都要说话，有时也要写文章。说话和写文章的过程实际上是在大脑支配下运用概念、作出判断、进行推理论证的过程。要想有效地进行思想交流，说话和写文章时除了要讲究语法修辞之外，更重要的是要讲逻辑，即：使我们运用的每个概念明确、准确；使我们所做的每个判断真实、得当；使我们所运用的推理有效、合理；使我们所要表述的思想具有前后一贯性、无矛盾性、明确性和论证性。不讲逻辑，你所要表述的思想再先进，你所运用的语法修辞再完善，要有效地进行思想交流也是不可能的。可见普通逻辑是我们表述、论证思想的必要工具。

普通逻辑是我们识别逻辑谬误，揭露诡辩的有力武器。

缺乏逻辑素养的人对逻辑谬误和诡辩往往是视而不见、听而不闻、无动于衷。有些人即使对逻辑谬误和诡辩有所察觉，但由于手中没有逻辑这个武器，想反驳也常常是束手无策、无从下手。在这种情况下凭着感觉进行反驳，结果必然是软弱无力、击不中要害，甚至被对方抓住辫子，“打狼不成反遭狼害”。掌握了普通逻辑知识就能准确迅速地识别逻辑谬误，有力地揭露诡辩。可见

普通逻辑是我们识别谬误，揭露诡辩的有力武器。

为什么要进行普通逻辑思维训练？

四化建设的飞速发展，改革开放的逐步深入，要求各行各业的人都要高效率地工作。工作的高效率首先要求思维的高效率，而要高效率地思维首先要掌握普通逻辑知识，进行普通逻辑思维训练。在日常生活学习和工作中，由于思维素质差而影响思想交流，影响工作效率的现象是经常发生的。我们常常看到这样的情况：有些人虽有好的思想见解，但由于缺乏逻辑素养，表达起来却“颠三倒四”、“含含糊糊”使人不知所云，或“漏洞百出”、“自相矛盾”使人难以置信，给思想交流造成许多障碍。还有一些人虽然说起话来“口若悬河”、“滔滔不绝”、“天花乱坠”，写起文章来是“引经据典”、“洋洋万言”、“词藻华丽”，但听者、读者稍加思索就会发现，这些人所说所写有许多地方不合逻辑。这种经不住推敲的言论要使人信服是不可能的。我们也常常看到这样的情况：甲、乙两人为某个问题展开论争，甲错乙对这是局外人一听便明白的，但是辩来辩去有理的乙却被没理的甲问得“张口结舌”、“理屈词穷”，乙只好说：“我说不过你，但我心里不服你”。把黑的说成白的，把错的说成对的，这里面常常是逻辑谬误和诡辩在起作用。缺乏逻辑素养的人看不出这些，在谬误和诡辩面前当俘虏是必然的。我们还常常看到这样的情况，由于缺乏逻辑素养，本来很容易的问题有人耗费很长时间也解决不了。更有甚者，由于缺乏逻辑素养导致思维上的失误，给工作带来不必要的麻烦，乃至造成重大的政治或经济损失。指挥战争的人由于缺乏逻辑素养而导致指挥失误，使千百万人头落地的例子也是屡见不鲜的。从事教育工作的同志由于缺乏逻辑素养，只注意向学生“填鸭式”地传授知识，不知道在传授知识的过程中向学生传授正确思维的方法，以至于熄灭了学生头脑中的智慧火花，扼杀了学生的聪明才智，实在是误人子弟。在同一个教师教育下的若干学生，由于他