

生搞的，柏拉图本人则似乎更关心把已有的数学知识加以改进并使之完美。

柏拉图认为数学概念是对物质的抽象化，它可以不依赖于经验而自有其实在性，柏拉图曾经说“你是已知道，他们虽继续利用可见的形象并拿来进行推理，但他们想的并不是这些东西，而是类似于这些东西的理想形象……但他们力求看到事物本身，而这只有用心灵之目才能看见。”

柏拉图以及他所代表的其他希腊人重视抽象观念，他们把抽象观念当作认识客观事物本质最方便，最简捷的思维方式，把数学思想当作进入哲学的阶梯。他们认为，数学家所处理的抽象观念跟其它的抽象观念如善良和公正，是同一类的。而了解这两者乃是柏图拉的目标。数学是认识理想世界的准备工具。

#### 四 现代数学——独立学科

古典希腊数学之后，数学便开始逐渐成为专门学科，并分成两个分支而平行发展。一方面，数学以自己的方式在自己的王国里从一个结论走向另一个更为高级的结论即理论数学。另一方面，数学结果应用于各种科学即应用数学。两者都逐渐淡化了早期的数学思想，与哲学和人文科学分离而走向现在人们所说的理科范畴。然而人文科学并非就是与数学彻底分离，只是各自进入更为高级的阶段，有其自己的使命和目的，需要更为专业的知识，不可能再互相结合，互为补充而只能彼此应用对方的结果罢了。

#### 逻辑思维与数学的意义

从前面数学的历史中，我们可以这样认为：数学来自于实践，是事物的抽象概念。在数学特有的抽象过程中产生出逻辑学（即逻辑思维方式），但逻辑这门科学却独立并先行于数学，而且能应用于一切推理过程，逻辑先行于科学与哲学，数学过程应用逻辑思维，而人文科学（包括艺术、文学）在其形象思维过程中也蕴含着逻辑思维过程，逻辑思维并非是数学或理科的代名词，而是一切科学的基础，逻辑思维与形象思维之间并非是矛盾着的双方，而是相互交替着形成人们自己特有的思维方式。

亚里斯多德（Aristotle）曾把科学分为三类：理论性的、生产性的和实用性的。理论性科学是探求真理，包括数学、物理学以及形而上学，其中数学是最精确的科学，在理论性科学中，逻辑和数学是其中各门科学的先行学科，而形而上学（包括文学、艺术）则要讨论并解释数学家和自然哲学家认为是不言而喻的东西。

就研究对象而言，各个学科都有特定的具体的事物作为研究对象，数学则不然，它没有具体的事物对象，它的研究对象是数，是抽象的符号，所以，它具备了作为各学科的基础学科和先行学科的条件，即：具大的兼容性和普遍性，也可以说，它是以任何事物作为研究对象的。

站在一个非数学家的角度，放弃现有的诸多高深的数学定理，可以认为，数学是对事物进行抽象后应用逻辑学的方法，讨论事物的过程和结果，认识事物的本质特征。所以，抽象概念和逻辑思维成为数学的两大特征，这是数学的实质，由此，对一个非数学专业的人而言，数学只是一种思想观，一种方法论，是一切学科的先行学科，它不是一个单纯的文科或理科所能包容的。随着现代人对抽象概念和符号意识的热情增加，无论文科或理科都或多或少、有意无意地应用着数学思想或数学结果。

希腊学者布鲁克路斯（Proclus）说：“所以说数学就是这样一种东西，她提醒你有无形的灵魂，她赋予她所发现的真理以生命；她唤起心神，澄净智慧；她给我们内心思想添辉；她涤尽我们有生以来的蒙昧与无知。”这便是数学的意义，数学并非仅仅是计算、证明、和应用于实用科学。对非数学专业的人而言，数学是使人聪明、开启心智的科学，使人能正确认识和理解事物本质的科学。

正是基于对数学的这种认识，世界各国在高中以前均把数学课作为最重要的学科，而在中国的高考中，无论文科、理科教学都是必考的科目，对文科学生而言，数学是修养是认识观和方法论，是形成自我事业的基础。

柏拉图在《共和国》一书中引用苏格拉底（Socrates）的话说：

整个算术和计算都要用到数  
是的

因此，这就是我们所追求的那种学问，它有双重用途——军事上的和哲学上的；因为打仗的人必须学习数的技巧，否则他就不知道如何布置他的部队，哲学家也要学，因为他必须跳出茫如大海的万变现象而抓住真正的实质，所以他必须是个算术家。因此，这是可以在立法上能适当规定的那种学问，而我们必须竭力奉劝我国未来的主人翁学习算术，而是象业余爱好者那样来学，而必须学到他们唯有靠心智才能认识数的性质那种程度，也不象商人和小贩那样仅是为着做买卖去学，而是为了它在军事上的应用，为了灵魂本身去学的，而且又因为这是使灵魂从暂存过渡到真理和永存的捷径……。我所

说的意思是算术是很伟大和崇高的作用，它迫使灵魂用抽象的数来推理，而厌弃在辩论中引人可见和可捉摸的对象……

#### 附中数学课的设置

作为艺术院校的附中学生，一方面由于他们的年龄特征，决定他们在附中阶段处于学习、积累知识的阶段，专业性并不非常明显的阶段。另一方面，附中是为高等艺术学院输送人才的专业学校。就艺术学院而言，其中包含许多实用艺术专业，他们的学生必然将与这蓬勃发展的科技时代相联系。所以与其它同龄学生一样，学一些数学知识，培养一定的逻辑思维能力，对他们的意识形成，使他们对事物的认识变得更加清晰，更加明智便显得其有价值和必要了。

但是，不能忽视的是附中学生的学习特征——一半文化课一半专业课，这使他们具有某些专业特点而与普通高中的学习不同。那么如何在这么少的时间里开设数学课，又如何使这每周两学时的数学课学习对他们真正有用便显得尤为重要。

附中学生的专业是美术，这决定他们将来的专业不可能是自然科学，不可能进入高层数学的研究或应用更多的数学结果，对他们将来而言（对大多数学生来说）对数学知识的应用只需要具备小学和初中的数学知识也许已足够了，那么对数学的认识，对数学抽象概念和逻辑思维的典型应用的理解，培养一定的抽象能力和逻辑思维能力就成为这一阶段的主要任务和教学目的。

为了这种教学目的，在教学过程中应借助公理定义定理以及例题让学生体会数学的意义，数学与事物的拟合、对应，数学的符号性和抽象方法，以及数学中逻辑思维方式的建立，掌握以公理为依据的演绎、证明、整理方法，从而使学生具备更明智、更清晰、更准确的认识事物和解决问题的方法。

例如：附中学生在一进校之始便会在数学课上涉及映射与集合的概念，在讲解此一概念时，应向学生说明集合是现实事物的抽象结果。集合的定义：具有某些共同特征的事物的整体组成一个集合，而这些事物叫集合的元素。如[班上全体女同学]就是一个集合，有字母A(B,C……)表示，而全班每一个女同学说是集合中的元素，用字母a(b,c……)表示，属于集合的元素可以表示为a∈A，这便是一个数学从事物到符号的一个典型抽象过程，有了数学的抽象概念，便使我们有机会把人们习惯的语言文字的思维方式转化为符号思维，从而可沿着这些符号得出新的结果。

如：映射——集合A、B存在一个对应关系，使对集合A中的每一个元素a通过这个对应关系f，在B中都有唯一的b与之对应，那么f叫A到B的映射，函数就是一个映射，而对应f，对不同的事物可以表示为不同的代数式（函数式），如此通过集合、映射对事物的抽象化和符号化，便把用语言文字思维的事物引进了数学范畴，从而可以进行推算得出精确的结果，这无疑增加了我们认识事物的明晰性和准确性。

例如，周期——对于函数Y=f(x)，如果存在一个不为0的数T，对于定义域中的任意x都有f(x+T)=f(x)，那T叫函数Y=f(x)的周期，函数Y=f(x)叫周期函数。

在日常生活中有周期的概念，如地球围绕太阳转动一圈的时间说是周期，地球自转一圈的时间也是周期，钟摆从左到右从右到左摆动一次叫周期，人们在讨论事物的性质时，经常会不知不觉地寻找它运动的特征或者周期，而数学上周期的概念便是对用语言、文字思维的周期进行抽象化、符号化，从而使我们能准确地判断事物的周期性。

通过这样的讲解方法，让学生理会数学的抽象方法、抽象过程以及符号特点，使学生逐渐具备认识的准确性的判断方法，使学生能逐渐地自觉地运用数学的思维方式去认识事物、解决问题，从而使自己变得更聪明、更明智。

数学并不仅仅意味着计算，对非数学专业的人而言，数学意味着逻辑思维方法，抽象意义和符号化，它是人类文明发展史上最为重要的思维方式，甚至可以说，每一个学科（包括人文科学）、每一时代的发展都是依据着数学思想和方法，特别到了现代，科学已发展到我们难以用肉眼、用形象思维去观察，去思考的地步，所以我们也不得不更多地应用数学的思维方式、数学的抽象方式和符号方式去推导出事物的结果和特征。可以准确地说，现代人离不开数学，不仅仅是数学的计算方式，而是它的思维方式。

数学思维方式的特点是抽象，所以你不可能借用理解几句话，便能把握这种思维方式，正如电脑，你可以很容易进入，但要成为能随意地、自觉地使用电脑的人却需要在不断的操作中去体会其方法和过程，数学的思维方式就象人的思想一样不能作为一个公式来使用，它需要一定的积累、体会，这一切只能在学习数学的过程中去沉淀，从而逐渐形成自己的思维方式。

# THOUGHTS OF THE PLASTIC ART OF IMAGERY

ZHA MING

## 意|象|造|型|有|感

查 明

“人也是按照美的规律塑造物体”所以，美的规律体现在人与物的转化之中，这样美就和本民族的自然环境、生活习惯、文化特征以及心理状态相互依存，随着历史的发展而发展，美也就必然具有民族传统和时代精神。

由于认知世界方式之异同，东西方在造型观念上也是不同的。我国早在唐代就有了自己的造型理论：“夫画道之中，水墨为上，肇自然之性，成造化之功。或咫尺之图，写百千里之景，东西南北，宛尔目前。春夏秋冬，生于笔下。……妙悟者不在多言，善学者还从规矩”。这里所谓“妙悟者”：立意在先，依形造境，依境传情是也。其画面就不再是自然的物象“真”，而是诗情画意的意象“美”，这是我国传统造型美学的内含。“学画者还从规矩”：正是文中所写“主峰最宜高耸，客山须从奔趋回抱处僧舍可安，水陆边人家可置”这里体现的是“意象”美的程式结构。西方的造型观是其造型美学的具体体现。早在希腊亚里斯多德就提出：一个有生命的东西，或是由各部分组成的整体，如果显得美，就不仅仅在部分地安排上见出一定的秩序，而且还需有一定的体积大小，因为美就在于体积大小和秩序……。希腊和文艺复兴以来的写实主义艺术都是这种美学原则的延伸和补充，都是以“体积大小和秩序”模仿“物象的真”。显然，这是与东方有别的另一种美的形态。我们称之为“具象美”。具体时间空间中的形体、结构、明暗调子等科学规律都集中反映在整体——局部——整体的公式中，这就是“具象美”和程式结构。

然而，从后期印象派到本世纪的抽象画派，逐步背离了“具象美”中的具像造型，以纯粹的点、线、面以及调子等形式，来体现抽象观念。这个抽象观念的产生，毫无疑问是以现代工业生产和现代工艺生产相呼应的。进而和人的物质生活与精神情趣有了密切关系。当前，随着我国对外开放和我国现代化的进程，抽象美中的平面与立体概念，在我国的工艺美术中有了前所未有的体现而且造形观念也因此得到极大的改变。但就整个造型艺术而言，这种借鉴中形成的“改变”，只可能是“吸收”基础上的，而不可能是“全盘”的拿来。所以我们在这里所说的“意象”是在发扬“意象美”的民族传统基础上，借鉴“具象美”与“抽象美”的西方优秀的东西，逐步确立新的具有当代中国民族气魄的造型观念。为此，配合教学，概述以下三个方面的问题。

#### 一、对意象美经验的培养是首先的。

美是以美的直觉为中心的美的意识活动，它与审美观念的正误，审美修养的高低密切相关，并呈现于美的形态、境界与趣味之中，因此，美感的培养具有德识、才、学诸方面综合内容的实践活动。a、关于时空：在有限的空间和静止的画面中，由于点、线、面等造型原素的大、小、长短、方圆、虚实强弱，疏密聚散的组合，会引起运动感，展现时间过程，并且是规律性的全方位的呼应，形成了既对比又协调的美感。既所谓时间、空间节奏韵律美感。比如我国的水墨文人画，就在于它在有限的空间里，以单纯而流动的笔墨展示了时空关系中节奏韵律之美感。因而，意象美感的培养的高低与时空节奏韵律的关系十分密切。如果对造型原素时空节奏韵律得到领悟、就使意象美感的培养迈开了第一步。b、有意味的形式美：我国的造型艺术，在远古还只是附属于生产工具和生活用具，随着历史发展逐渐脱离了原来的母体，成为独立的艺术品。文明和进步使人们的美感敏锐、丰富、深化。造型艺术由简单的图纹，粗犷的外形发展到能够表现人的丰富的美的境界。不同时代的艺术品，冲破时间的间隔，今天仍然向我们闪耀着瑰丽的异彩，使我们依靠这些珍贵的遗产，从中懂得有意味的形式美。如我国远古时期的彩陶和青铜器以及变化丰富的陶器造型，从写生到抽象化的纹样变化，人面鱼纹的特有组合，呈现着圆形为主、方圆对比统一舒展柔和之美，显然体现了华夏民族初生时代的自由活泼、无拘无束的意味。而青铜器厚重而坚硬的质地，威严的图纹，以方为主的形体

及图纹体现着雄劲刚健的美。从而能够看出它暗示着青铜时代劳动者的血汗及其悲壮的心灵。因而，它们预示着两个不同的时代，产生了两种不同的意味。这就是有意味的形式。c、神韵是意象美的最高形式；我国造型美学发展到魏晋时代已形成了高峰。南齐谢赫提出六法：以气韵为首。气韵（神韵）生动成了华夏造型美学的最高规范和审美标准。气韵生动就是生命力的内在律动和人的精神气质的规范体现。清代郑板桥把它解释得更加形象化“江馆清秋，晨起看竹、烟光、日影、露气、皆浮动于疏枝密叶之间。胸中勃勃，遂有画意。其实胸中之竹，并不是眼中之竹也。因而磨墨展纸、落笔倏作变相、手中之竹又不是胸中之竹也，总之意在笔者定则也，趣在法外者化机也。”这两个“不是”在阐明“意象美”认识和表现过程中，远离了物象的真，它是“似以不似之间”的意象之美。诚然，在我们把神韵美感作为造型之最高形式时，还可以在古代壁画及各种民间美术中寻找神韵美感的营养，也可以从国外造型艺术中吸收神韵美感之经验。总之，“神”是意象造型的内涵，“韵”是意象美的外形。神与韵都是主客交融的再生动，这需要在实践中去体验与寻觅。

#### 二、意象造型的实践

意象造型就是事物原形的多层次变化。画中之竹如此，画中之山川、动物、人物亦如此。一切观念意识形态的形象皆如此。意象造型的能力就是把物理形象转变为意识形象的能力。因而，在造型过程中，有意识的变形是相伴而行的。夸张对象的特征和不失常态的变形，使之以神造形，是神象造型的显著特征。形似之外求其画，着力不同程度的变形，使造形充分地表现出神态气势和时代的意味。所谓“不根生而从意生”意象造型的最高体现正是以神造型。当然“冰冻三尺非一日之寒”，要很好的做到以神造形，是需要有相当的实践才能达到的。即便是西方的“具象美”造形也并非不准对真实的形象有所改变。亚里斯多德说：如果说宙克什所画人物是不可能的。我们应这样回答：对，他们应该比现实画的更好，因为艺术家应对原物范本有所改造，任何逼真酷似的造型都在改进着原物，都是原物的移位和变形。

#### 三、意象造形的表现技法两种

一切古今中外表现技巧的经验都可以为我所用。这里只讲两种具体之方法：a、整体画法与“一画法”的结合。与整体美感相适应的整体画法是西方传统技法的结晶。而我国从谢赫六法中提出“骨法用笔”之后，人物画有十八描，发展到石涛归于“一画”。局部服从整体，干笔归于“一画”都是人类智慧的结晶。整体画法常常是在反复较正或逐步显现中寻求精神的表现，这对初学者是有利的。“一笔画法”则要求下笔是画，笔笔是画，追求意象的表现，它要求在熟练的基础上进行，这需要长期的磨练。b、继承线描传统活用自然之理。中国传统线描不受几何图纹的对称整一的局限，它不仅是对具体物体的抽象表现出不变的本质。还在于把本质的抽象又升华为美学的具象。如我们把人体和服饰都看做是一定体积的组合、可以依其轮廓和结构抽象化为线条，这是东西方都具有的。而中国传统线描艺术没有停留于此。它可跃入新的具像天地。这就是传统十八描本身具有的美学价值。它能引起刚健、活泼、轻快、流畅的美感。因而，以线为主，皆溶其它的方法具有丰富的表现力，而其它的方法与线的旋律对比呼应，体现着对空节奏韵律，呈现出具有打击乐合奏的音乐效果。

今天，我国的美术家教育家把中国绘画造型美学原理及观查方法，运用到造型训练中去，提出了“意象”造型这一明确的概念，虽然这仅仅是在一定程度上的探索，但通过实践证明，它在教学中是行之有效的，它开拓了学生的思维，也继承了优良的文化传统，可以预见它必将把绘画的造形课题，上升到前所未有的理论高度。