第1-12章开篇导引教材（截图）

第 1 章　函数与模型

函数是学习高等数学的基础，本章主要复习中学已学习过的函数的概念及其基本性质，并考察高等数学中常用的函数以及如何从客观事物中通过建立函数模型的方法解决实际问题.

第 2 章　极限与连续

无穷既能出现在一些最小的场合，也能出现在一些最大的场合. 它告诉我们：在小的东西中，没有最小，总有更小；在大的东西中，没有最大，总有更大.

第 3 章　导数与微分

转化思想是在处理问题时，通过某种转化过程，将复杂的问题转化成简单的问题，将困难的问题转化成容易的问题. 将未解决的问题转化成已解决的问题. 它具有灵活性和多样性的特点，它是帮助我们解决问题的一种重要思想方法.

第 4 章　中值定理与导数的应用

证明是论证的手段，而不是发明的手段. 实验、观察、归纳、类比和猜测在发明中具有重要的作用. 通过实验和观察产生猜想，通过验证和归纳产生猜想，通过类比产生猜想，虽然并非每一个猜想都是真理，但它却是激起我们创造性思维的火种，是帮助我们从知识的"源"领域跨越到一个未知的"目标"领域的桥梁，是我们发现真理进入新的科学领域的必经之路.

第 5 章　积　分

逆向思维，就是让思维朝着对立方向发展，对问题从其反面深入地进行探索的一种思维模式，它可以帮助我们独辟蹊径，在别人没有注意到的地方有所发现、有所建树，从而创造出意想不到的奇迹. 数学中的逆运算就是逆向思维的一个典型成果. 数学发展的历史表明一种数学运算的产生总会伴随着它的逆运算的出现，而逆运算又常会引导出新的研究成果，开创出一片新的天地.

第 6 章　定积分的应用

求定积分的过程，充分体现了整体与局部、总量与部分量、变与不变、近似与精确、量变与质变等的对立统一，它是对立与统一的完美结合. 它告诉我们，要用辩证的观点化解矛盾，对待困难问题采取化整为零、各个击破，再积零为整、整体解决的思想策略不失为一种上策.

第 7 章　向量代数与空间解析几何

形象思维是借助于具体的形象间接反映事物本质属性的思维方式. 数学中的各种图形、列表、解析式等都是反映于人脑中不同事物的映像，这种映像以物化的形式再现出来就是数学形象. 通过联想与猜想对数学形象进行加工，并形成新形象的方式和过程就是数学中的形象思维方法. 空间解析几何就是借助于形象思维，运用代数中的量化分析方法来研究空间几何结构的，它可以使复杂的问题简单化，抽象的问题具体化，直观的问题深刻化. 形象思维是我们认识新事物、解决新问题、提出新方法的最基本的方式之一.

第 8 章　多元函数微分学

类比，是通过对两个(或两类)不同对象的比较，找出它们在特征、属性或关系等某些方面的类似点，从而推出它们在其他方面也可能相同或相似的思维形式. 数学中的数与式、数与形、方程与不等式、一元与多元、有限与无限、平面与空间、常量与变量等，都是比较常见的类比模式. 可以说，在现实生活中，类比无处不在、无时不有. 降维类比、结构类比与简化类比是常见的三种类比形式，类比是发现新命题、提出新概念、开拓新思路的重要思维方法.

第 9 章　重　积　分

降维，就是通过特定的手段，将高维空间中的问题转化或分解为低维空间中的问题进行研究的一种思维方法. 多元转化为一元、空间分解为平面或直线、高维数据变换成低维数据等，都是数学中降维思想的具体体现. 由于现实世界中的许多问题都是高维空间中的具体问题，需要进行降维处理，因此，降维思想已成为科学研究中的一种重要思维方式.

第 10 章　无 穷 级 数

有限与无限无处不在. 有限总是给出一定的界限，然而在现实中这个界限往往又是可以超越的，而它一经超越，就失去了界限的作用，但同时又会产生新的界限，于是同样的过程又会重复，有限自身的这种矛盾，促使有限向着无限的方向发展. 通过有限来认识无限，通过无限来确定有限，是一种重要的创新途径.

第 11 章　微 分 方 程

数学模型是通过对客观事物的抽象和简化，用数学语言对其本质特征进行的一种近似描述，它源于现实但又高于现实. 这种“舍末求本，忽略事物次要因素，抓住其主要因素”的建模思想也正是我们处理复杂问题遵循的基本原则. 让我们记住建模方法比模型本身更重要，数学思维与数学思想比知识本身更重要.

第 12 章　差 分 方 程

“离散$\leftrightarrows$连续”变换，是一种通过类比、映射等方法将“离散化”问题与“连续化”问题进行相互转化，从而把原本较难处理或不能处理的问题变换为容易解决或能够解决的问题的思想方法. 它告诉我们处理问题时换一个角度去思考也不失为一种良策.