

# 《不定积分的概念与性质》说课

人文信息分院

温荣丽

## 《不定积分的概念与性质》说课

**“计算机应用数学”是高职院校计算机类各专业学生的必修根底课程，对广阔学生的专业学习、思维训练、能力培养和职业开展具有重要的支撑作用。**

# 《不定积分的概念与性质》说课

## 计算机应用数学

第1章 函数、极限与连续

第2章 导数与微分

第3章 积分及应用

第4章 行列式、矩阵与方程组

第5章 概率论

第6章 二元关系

第7章 命题逻辑与布尔代数

第8章 图论根底

第9章 MATLAB软件简介

3.1 不定积分

3.2 定积分

3.3 广义积分

3.4 定积分的计算

3.5 定积分的应用

不定积分的概念与性质

第一换元积分法

第二换元积分法

分部积分法

# 《不定积分的概念与性质》说课

**一、课堂教学设计思路**

**二、课堂教学组织实施**

**三、课堂教学效果预测**

# 一、课堂教学设计思路

## 〔一〕教学目的

熟悉不定积分的相关概念，熟练运用不定积分的根本公式和性质。

# 一、课堂教学设计思路

## 〔二〕教学内容、重难点及时间分配

基本内容	重、难点	时间
不定积分的概念	不定积分的概念和性质	25'
不定积分的基本公式		35'
不定积分的性质		30'

《不定积分的概念与性质》说课

# 一、课堂教学设计思路

## 〔三〕教学对象分析

学生的数学根底不一，约有 $1/3$ 的学生在高中阶段学的是文科，其数学根底相对较差，对高等数学的学习存在畏难情绪甚至是恐惧心理，不利于本课程的教学。

少局部学生对本课程的重要地位和作用认识不到位，认为高等数学对专业学习和职业开展的帮助不大，因而刻苦学习的动力缺乏、主动学习的意识不强。

# 一、课堂教学设计思路

## 〔四〕教学过程设计

本次课教学，围绕教学目的的达成，着眼学生的学习根底，以“不定积分是什么——不定积分怎么求”为主线，主要采取课前预习、要点阐述、演算推理、作业练习、课堂答疑、课后辅导的方法组织实施。

课堂教学中，重视与广阔学生的情感交流和思想互动，课后布置作业稳固课堂教学效果。

《不定积分的概念与性质》说课



# 《不定积分的概念与性质》说课

**一、课堂教学设计思路**

**二、课堂教学组织实施**

**三、课堂教学效果预测**

## 二、课堂教学组织实施

〔一〕不定积分的概念

〔二〕不定积分的根本公式

〔三〕不定积分的性质

## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

主要采取**引例导入**、**概念阐述**、**举例说明**、**问题讨论**的方法组织实施教学。

## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

#### 引例导入：

引例1. 某质点以速度 $v=3t^2$ 作变速直线运动，求该质点的运动方程。

解：设该质点的运动方程为 $s(t)$ ，那么有 $s'(t)=3t^2$ ，故有 $s(t)=t^3+C$ 。

引例2. 平面曲线上任一点处的切线斜率为 $\cos x$ ，求该曲线方程。

解：设该曲线方程为 $y=F(x)$ ，那么有 $k=F'(x)=\cos x$ ，故有 $y=\sin x+C$ 。

## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

#### 概念阐述：

**定义1：**如果在区间  $I$  内，可导函数  $F(x)$  的导函数为  $f(x)$ ，即  $\forall x \in I$ ，都有  $F'(x) = f(x)$  或  $dF(x) = f(x)dx$ ，那么函数  $F(x)$  就称为  $f(x)$  或  $f(x)dx$  在区间  $I$  内 原函数。

## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

#### 举例说明原函数：

例1：  $(\sin x)' = \cos x$        $\sin x$  是  $\cos x$  的原函数。

例2：  $(\ln x)' = \frac{1}{x}$     ( $x > 0$ )

$\ln x$  是  $\frac{1}{x}$  在区间  $(0, +\infty)$  内的原函数。

## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

#### 问题讨论：

- (1) 原函数是否唯一？
- (2) 假设不唯一，它们之间有什么联系？

例3  $(\sin x)' = \cos x$        $(\sin x + C)' = \cos x$

结论：  
( C为任意常数)

- (1) 原函数并不唯一。
- (2) 任意两原函数之间存在一个常数差C。

## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

#### 概念阐述：

**定义2:** 在区间  $I$  内, 函数  $f(x)$  的原函数 称为  $f(x)$  在区间  $I$  内的不定积分, 记为  $\int f(x)dx$ .

$$\int f(x)dx = F(x) + C$$

积分号      被积函数      被积表达式      积分变量      任意常数

《不定积分的概念与性质》说课



## 二、课堂教学组织实施

### 〔一〕不定积分的概念

**举例说明不定积分：**

例4 求  $\int x^5 dx$ .

解 Q  $\left(\frac{x^6}{6}\right)' = x^5, \therefore \int x^5 dx = \frac{x^6}{6} + C.$

例5 求  $\int \frac{1}{1+x^2} dx$ .

解 Q  $(\arctan x)' = \frac{1}{1+x^2},$

$\therefore \int \frac{1}{1+x^2} dx = \arctan x + C.$

《不定积分的概念与性质》说课

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/775212112114011220>