黑河学院课程教案

<table>
<tr><td rowspan="2">课程类型</td><td>必修</td><td>公共基础课（　）；专业基础课（√）；专业课（　）</td><td rowspan="2">考核方式</td><td rowspan="2">考试（√　）；
考查（　）</td></tr>
<tr><td>选修</td><td>限选课（　）；任选课（　）</td></tr>
<tr><td>章节名称</td><td colspan="4">第十二章 无穷级数
§12.1 常数项级数</td></tr>
<tr><td>教学目标</td><td colspan="4">知识目标：理解无穷级数及其敛散性的概念，掌握并会运用无穷级数的性质，理解正向级数的收敛性判定定理，包括比较定理、柯西定理，达朗贝尔定理，理解交错级数的莱布尼茨收敛定理，理解绝对收敛与条件收敛的概念，并会使用基本方法判断级数的各类收敛性。
能力目标：培养学生的计算能力以及逻辑思维能力，逐步建立合理的科学研究的基础性能力，学会质疑与思考，能对较困难的问题进行持续的专研。
思政育人目标：增强学生的探索意识，培养学生的社会责任感。提高学生对近代数学史以及科技史的了解。</td></tr>
<tr><td>教学重点难点</td><td colspan="4">教学重点：
（1）无穷级数敛散性的定义及其性质；
（2）正向级数与交错级数的敛散性判定；
（3）绝对收敛与条件收敛的定义。
教学难点：
（1）比较判别法；
（2）柯西判别法；
（3）达朗贝尔判别法</td></tr>
<tr><td>思政映射与融入点</td><td colspan="4">
柯西(Cauchy, 1789—1857)是法国数学家、物理学家、天文学家。19 世纪初期，微积分已发展成一个庞大的分支,，内容丰富，应用非常广泛。与此同时，它的薄弱之处也越来越暴露出来，微积分的理论基础并不严格。为解决新问题并澄清微积分概念，数学家们展开了数学分析严谨化的工作，在分析基础的奠基工作中，做出卓越贡献的要首推伟大的数学家柯西。1821 年柯西提出极限定义的方法，把极限过程用不等式来刻画，当今所有微积分的教科书都还沿用着柯西关于极限、连续、导数、收敛等概念的定义。

达朗贝尔(1717~1783)法国著名的物理学家、数学家和天文学家。1717 年 11 月 17 日生于巴黎，1783 年 10 月 29 日卒于巴黎。一生研究了大量课题，完成了涉及多个科学领域的论文和专著，其中最著名的有八卷巨著《数学手册》、力学专著《动力学》、23 卷的《文集》、《百科全书》的序言等等。达朗贝尔是十八世纪少数几个把收敛级数和发散级数分开的数学家之一，并且他还提出了一种判别级数绝对收敛的方法--达朗贝尔判别法。</td></tr>
</table>

教学方法和手段	**教学方法：**讲授法、练习法 **教学手段：**混合式教学，课前引导学生观看视频课程进行预习。
教学过程	一、组织教学 二、新课讲授 （一）级数的概念 1.无穷级数定义 2.级数的部分和 3.级数收敛定义 （二）级数的基本性质 1.性质 2.级数收敛的必要条件 （三）正向级数 1.定义 2.收敛性的判定 （四）交错级数 1.定义 2.收敛性的判定 （五）绝对收敛与条件收敛 1.绝对收敛 2.条件收敛 三、练习 四、小结
作业题和思考题布置	作业：习题 12.1　2（2），3（1）（2） 思考题：习题 12.1　 1、2（1）（3）、3（3）（4）（5）
参考资料	[1]华东师范大学数学系 《数学分析》， 北京：高等教育出版社，2009 年. [2]四川大学数学学院 《高等数学》，北京：高等教育出版社，2009 年. [3]王雪标等 《微积分》，北京：高等教育出版社，2006 年. [4]同济大学数学系 《高等数学习题全解指南》， 北京：高等教育出版社，2008 年.
要求自学内容	柯西定理的推导过程。
双语内容	Progression 级数
教学后记（经验教训、学生反映、改进意见）	
系主任审查签字	