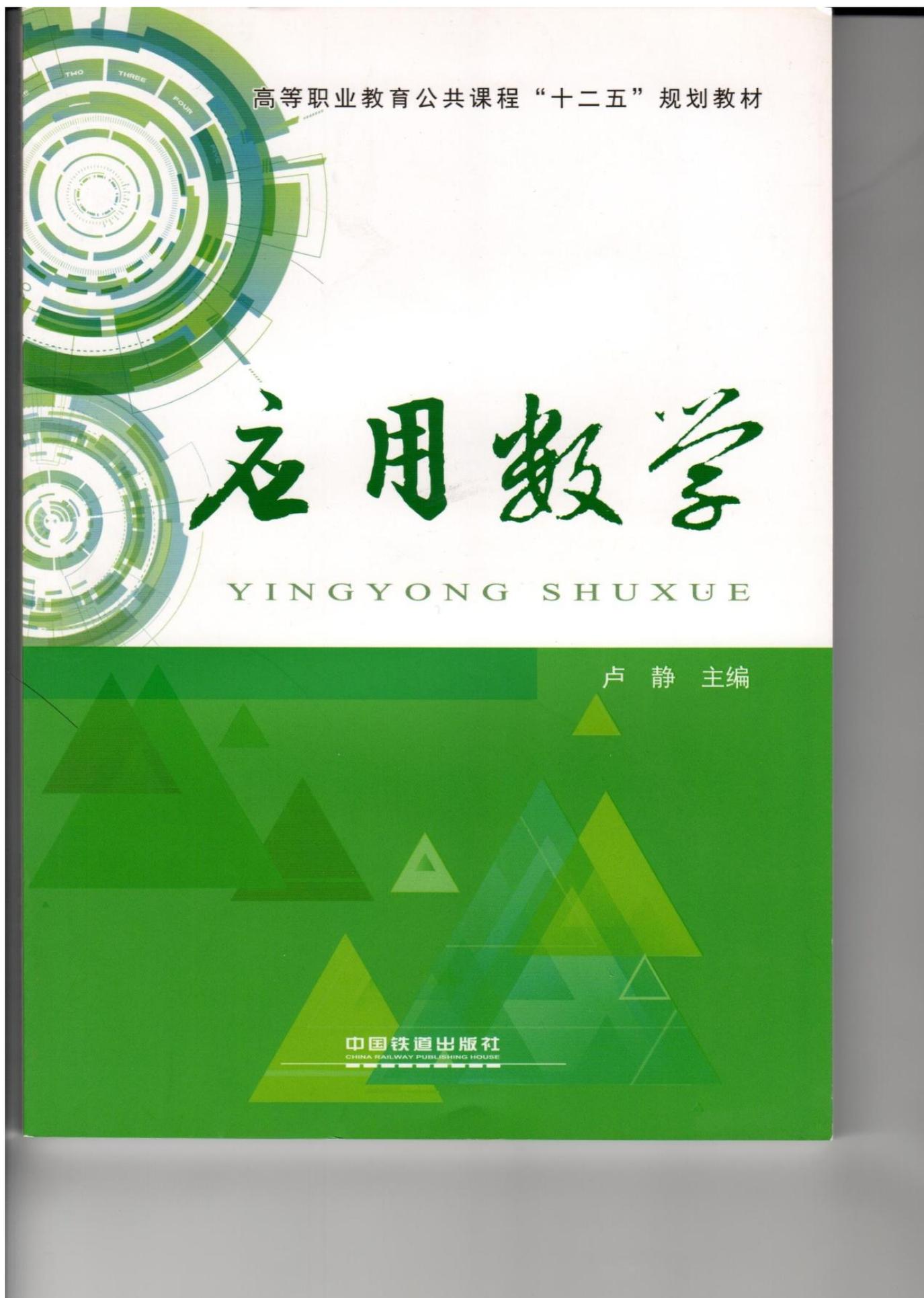


4、《应用数学》，2015年9月，中国铁道出版社出版。



高等职业教育公共课程“十二五”规划教材

# 应用数学

主 编 卢 静  
副主编 李文燕 赵晓莉  
参 编 张秀梅 马 东 王 敏

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

# 目 录

第 1 章 平面几何	2
§ 1.1 平行与相交	2
1.1.1 平行	2
1.1.2 两直线的位置关系	3
1.1.3 平行公理及其推论	3
1.1.4 平移	5
思考与探索 1.1	6
§ 1.2 基础平面图形	7
1.2.1 三角形	7
1.2.2 四边形基础	16
1.2.3 圆	19
思考与探索 1.2	23
§ 1.3 图形及尺规作图	25
1.3.1 图形对称	25
1.3.2 尺规作图	28
1.3.3 组合图形的应用	29
思考与探索 1.3	30
§ 1.4 坐标系	31
1.4.1 平面直角坐标系	32
1.4.2 极坐标系	33
思考与探索 1.4	37
本章总结	40
习题一	40
第 2 章 平面与直线	45
§ 2.1 平面	45
2.1.1 平面及其表示法	45
2.1.2 平面的基本性质	47
思考与探索 2.1	48
§ 2.2 直线与直线的位置关系及异面直线所成的角	48
2.2.1 直线与直线的位置关系	48
2.2.2 异面直线所成的角	49
思考与探索 2.2	50

§ 2.3 直线与平面的位置关系及三垂线定理	51
2.3.1 直线与平面的位置关系	51
2.3.2 直线与平面平行	52
2.3.3 直线与平面垂直	53
2.3.4 直线与平面所成的角	54
2.3.5 三垂线定理	55
思考与探索 2.3	56
§ 2.4 平面与平面的位置关系	57
2.4.1 平面与平面的位置关系简介	57
2.4.2 平面与平面平行	58
2.4.3 二面角	59
2.4.4 平面与平面垂直	60
思考与探索 2.4	62
本章总结	64
习题二	64
<b>第 3 章 空间几何</b>	<b>69</b>
§ 3.1 空间几何体的结构特征	69
3.1.1 多面体	70
3.1.2 旋转体	73
3.1.3 简单组合体	75
思考与探索 3.1	77
§ 3.2 空间几何体的三视图和直观图	78
3.2.1 投影	79
3.2.2 三视图	81
3.2.3 三视图的画法	82
3.2.4 直观图	89
3.2.5 直观图的画法——斜二测画法	89
思考与探索 3.2	94
§ 3.3 空间几何体的全面积和体积	96
3.3.1 多面体的全面积和体积	97
3.3.2 旋转体的全面积和体积	102
3.3.3 综合应用	108
思考与探索 3.3	111
§ 3.4 多姿多彩的几何	113
3.4.1 生活中的几何	113
3.4.2 建筑中的几何	117
3.4.3 园林中的几何	122
思考与探索 3.4	123

本章总结	126
习题三	127
<b>第 4 章 三角函数</b>	<b>131</b>
§ 4.1 函数的概念	131
4.1.1 函数的基本概念	131
4.1.2 基本初等函数	135
4.1.3 复合函数	139
4.1.4 建立函数关系	139
思考与探索 4.1	140
§ 4.2 任意角的三角函数	141
4.2.1 角的概念的推广	141
4.2.2 任意角三角函数	144
4.2.3 同角三角函数的关系	145
思考与探索 4.2	147
§ 4.3 三角函数的图像及其性质	147
4.3.1 正弦函数的图像及其性质	148
4.3.2 余弦函数的图像及其性质	150
4.3.3 正切函数的图像及其性质	152
4.3.4 反三角函数的图像及其性质	154
思考与探索 4.3	156
§ 4.4 用计算器解任意角的三角函数和反三角函数	157
4.4.1 用计算器解三角函数	157
4.4.2 用计算器解反三角函数	158
思考与探索 4.4	159
§ 4.5 解三角形	159
4.5.1 解直角三角形	160
4.5.2 解斜三角形	165
思考与探索 4.5	169
本章总结	172
习题四	173
<b>第 5 章 数理统计基础</b>	<b>176</b>
§ 5.1 数理统计的基本概念	176
5.1.1 总体与样本	177
5.1.2 统计量	177
思考与探索 5.1	179
§ 5.2 常见统计量的分布	179
5.2.1 样本均值的分布	180

5.2.2 $\chi^2$ 分布 .....	180
5.2.3 $t$ 分布 .....	181
5.2.4 $F$ 分布 .....	182
思考与探索 5.2 .....	182
§ 5.3 参数的点估计 .....	183
5.3.1 矩估计法 .....	183
5.3.2 极大似然估计法 .....	184
5.3.3 估计量的评价标准 .....	186
思考与探索 5.3 .....	187
§ 5.4 正态总体参数的区间估计 .....	188
5.4.1 精确性和可靠性 .....	188
5.4.2 置信区间与置信水平 .....	189
5.4.3 正态总体均值的置信区间 .....	189
5.4.4 正态总体方差的置信区间 .....	192
思考与探索 5.4 .....	193
§ 5.5 一元线性回归分析 .....	193
5.5.1 一元线性回归 .....	194
5.5.2 最小二乘法 .....	195
思考与探索 5.5 .....	197
本章总结 .....	198
习题五 .....	199
附录 A 泊松分布表 .....	201
附录 B 标准正态分布表 .....	202
附录 C $\chi^2$ 分布表 .....	203
附表 D $t$ 分布表 .....	205
附录 E $F$ 分布表 .....	206
参考答案 .....	211
参考文献 .....	219

责任编辑：何红艳 鲍 闻 封面设计：刘 颖 封面制作：白 雪

# 应用数学

- 本书内容包括平面几何、平面与直线、空间几何、三角函数、数理统计基础，以数学应用为目的，突出学生实际动手能力，重视学生数学方法的掌握和数学应用意识、能力的培养。
- 本书增加数学建模和数学软件，结合具体内容进行数学建模训练，提高学生结合计算机及数学软件包求解数学模型的能力，还可以激发学生学数学、用数学的积极性。
- 本书内容贴近学生实际生活，教材以专业需求为主线，案例大部分来自生活实践，同时添加了大量数学文化素材，不仅强调数学方法的引导，而且注重数学课的育人功能，既体现了行业需要，又生动有趣，吸引学生学习。



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市西城区右安门西街8号  
邮编：100054  
网址：<http://www.51eds.com>

ISBN 978-7-113-20538-6



定价：30.00元