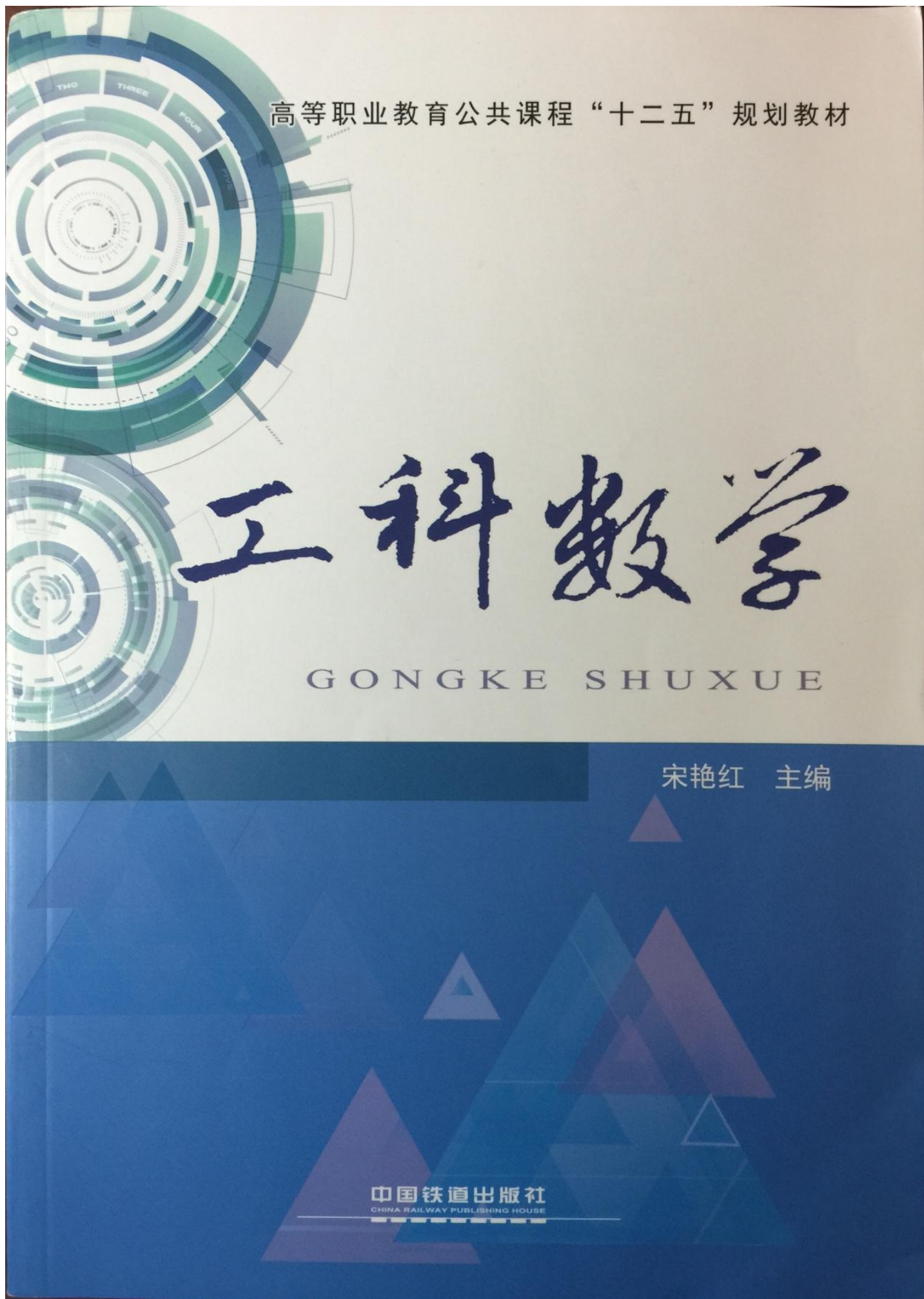


1、《工科数学》，2015年6月，中国铁道出版社出版。



高等职业教育公共课程“十二五”规划教材

# 工科数学

GONGKE SHUXUE

宋艳红 主编

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

高等职业教育公共课程“十二五”规划教材

# 工 科 数 学

主 编 宋艳红  
副主编 潘建英 董国玉  
参 编 万香芝 胡金艳 李凤贞

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 前 言

本书是根据教育部制定的《高职高专高等数学课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标》编写的。本着“以应用为目的,以必需够用为度”的原则,追寻高职高专数学课程改革的方向,力图做到“降低理论、重视技能、加强能力、突出应用”。

数学是一门内容极其丰富、应用十分广泛的学科,学习数学主要学习数学的思想方法,即学习怎样将实际问题归结为数学问题,并正确使用数学方法和数学工具去解决问题。我们以现代教育思想为指导,以实际调研结果为基础,认真筛选教学内容,编写了本书。

本书共十章,内容包括:三角函数,空间几何,平面解析几何,平面向量与复数,函数、极限与连续,导数、微分及其应用,积分及其应用,微分方程初步和拉普拉斯变换,线性代数初步,概率论。本书符合高职高专学生的学习特点及高职高专教育的发展趋势,特色体现在以下四个方面:

(1)在教学内容的选取上,打破学科体系的系统性,增加了与专业课相关联的实际应用问题,突出职业体系的应用性。

(2)淡化数学理论,对一些烦琐的定理、公式的推导证明尽可能只给出结果或简单直观的几何说明。

(3)每节附有习题,每章附有复习题。在例题、习题和复习题的选择上,不追求复杂的计算和变换,而是由浅入深,选择具有一定的启发性和应用性的习题,既便于教师讲授,又便于学生学习。

(4)书后附有习题和复习题参考答案。附录包括“常用数学公式”“拉普拉斯变换”,便于读者自行查阅。

本书由廊坊职业技术学院宋艳红任主编,潘建英、董国玉任副主编,万香芝、胡金艳、李凤贞参与编写。其中,第一章由李凤贞、宋艳红编写,第二、三章由潘建英、胡金艳编写,第四、九章由潘建英、宋艳红编写,第五、六、八章由宋艳红编写,第七章由潘建英编写,第十章由董国玉、潘建英编写,阅读材料和附录由万香芝编写。

因为作者水平有限,加之时间仓促,不当及疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评指正。

编 者

2015年6月

# 目 录

第一章 三角函数	1
第一节 角的概念的推广 弧度制	1
第二节 任意角的三角函数	3
第三节 三角函数的图像及其性质	7
第四节 正弦型曲线	11
第五节 反三角函数的图像及其性质	16
复习题一	20
阅读材料 我国数学家在圆周率计算上的贡献	22
第二章 空间几何	23
第一节 平面	23
第二节 直线与直线的位置关系	25
第三节 直线与平面的位置关系	28
第四节 平面与平面的位置关系	33
第五节 简单的空间几何体	37
第六节 空间几何体的三视图	46
第七节 空间几何体的直观图	54
复习题二	59
阅读材料 欧几里得和他的《几何原本》	64
第三章 平面解析几何	66
第一节 曲线与方程	66
第二节 直线方程	67
第三节 点、直线间的关系	70
第四节 圆	74
第五节 椭圆、双曲线和抛物线	76
复习题三	84
阅读材料 解析几何的产生、思想方法与意义	86
第四章 平面向量与复数	89
第一节 平面向量的概念	89
第二节 向量的坐标表示及其运算	93
第三节 复数的概念	96

第四节 复数的四则运算.....	100
第五节 复数的三角形式与指数形式.....	103
第六节 复数的简单应用.....	108
复习题四.....	109
阅读材料 复数发展简史.....	110
<b>第五章 函数、极限与连续</b> .....	112
第一节 函数.....	112
第二节 极限.....	117
第三节 极限的运算.....	121
第四节 函数的连续性.....	126
复习题五.....	129
阅读材料 函数符号与双目失明的数学家——欧拉.....	130
<b>第六章 导数、微分及其应用</b> .....	132
第一节 导数的概念.....	132
第二节 函数的求导法则、二阶导数 .....	137
第三节 函数的微分.....	140
第四节 函数的单调性、极值、最值.....	144
第五节 曲线的凹凸性与拐点.....	150
复习题六.....	153
阅读材料 一个重要而又令人困惑的量.....	155
<b>第七章 积分及其应用</b> .....	158
第一节 不定积分的概念与性质.....	158
第二节 不定积分的常用积分方法.....	163
第三节 定积分的概念与基本性质.....	168
第四节 定积分的计算.....	174
第五节 定积分的简单应用.....	178
复习题七.....	180
阅读材料 微积分学的奠基人.....	183
<b>第八章 微分方程初步和拉普拉斯变换</b> .....	186
第一节 微分方程初步.....	186
第二节 拉普拉斯变换的基本概念与性质.....	193
第三节 拉普拉斯变换的逆变换.....	198
第四节 拉普拉斯变换的应用.....	200
复习题八.....	204
阅读材料 混沌现象.....	205

第九章 线性代数初步.....	207
第一节 行列式的概念与运算.....	207
第二节 克莱姆法则.....	213
第三节 矩阵及其运算.....	215
第四节 矩阵的初等变换与矩阵的秩.....	222
第五节 逆矩阵.....	226
第六节 线性方程组及其应用.....	230
复习题九.....	238
阅读材料 线性代数发展简史.....	240
第十章 概率论.....	243
第一节 随机事件.....	243
第二节 概率的定义.....	247
第三节 条件概率与乘法公式.....	251
第四节 事件的独立性.....	255
复习题十.....	257
阅读材料 概率故事.....	259
习题和复习题参考答案.....	262
附录 A 常用数学公式.....	280
附录 B 拉普拉斯变换.....	286

责任编辑：何红艳 徐盼欣 封面设计：刘 颖 封面制作：白 雪

# 工科数学

- 在教学内容的选取上，打破学科体系的系统性，增加了与专业课相关联的实际应用问题，突出职业体系的应用性。
- 淡化数学理论，对一些烦琐的定理、公式的推导证明尽可能只给出结果或简单直观的几何说明。
- 在例题、习题和复习题的选择上，不追求复杂的计算和变换，由浅入深，具有一定的启发性和应用性，既便于教师讲授，又便于学生学习。
- 书后附有习题和复习题参考答案，附录包括“常用数学公式”“拉普拉斯变换法则公式”“拉普拉斯变换简表”，便于读者自行查阅。



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.1teds.com>

ISBN 978-7-113-20547-8



9 787113 205478 >

定价：36.00元