策划编辑　高小红
责任编辑　龙　敏
封面设计　墨创文化 MC CULTURE
上架编码　Cgq-000228

传感器与检测技术

新时代高等教育创新型教材
“互联网+”教育改革立体化教材

传感器与检测技术

周晓林　潘斯宁
余长庚　蒋礼林　/主编



传感器与检测技术

周晓林　潘斯宁
余长庚　蒋礼林　/主编

ISBN 978-7-5770-2091-4
9 787577 020914 >
定价：52.80元

电子科技大学出版社
University of Electronic Science and Technology of China Press

图书在版编目(CIP)数据

传感器与检测技术 / 周晓林等主编. -- 成都 : 成都电子科大出版社, 2026. 1. -- ISBN 978-7-5770-2091-4

Ⅰ. TP212

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 202523YX22 号

传感器与检测技术

CHUAN'GANQI YU JIANCE JISHU

周晓林　潘斯宁　余长庚　蒋礼林　主编

策划编辑　高小红
责任编辑　龙　敏
责任校对　胡月莲
责任印制　梁　硕

出版发行　电子科技大学出版社
　　成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦九楼　邮编　610051
主　　页　www. uestcp. com. cn
服务电话　028-83203399
邮购电话　028-83201495

印　　刷　崇阳文昌印务股份有限公司
成品尺寸　185 mm×260 mm
印　　张　19
字　　数　480 千字
版　　次　2026 年 1 月第 1 版
印　　次　2026 年 1 月第 1 次印刷
书　　号　ISBN 978-7-5770-2091-4
定　　价　52. 80 元

版权所有，侵权必究

目　录

第1章 传感器与检测技术概述 1

1.1 传感器与检测技术课程简介 1
1.2 传感器的核心要素 11
1.3 检测技术与检测系统的概述 17
1.4 提高与改善传感器的性能 23

第2章 传感器基础理论 31

2.1 传感器的静态性能 32
2.2 传感器的动态性能 37
2.3 参数检测 42
2.4 传感器的选择与设计考虑 55

第3章 能量控制型传感器 62

3.1 电阻式传感器 62
3.2 电容式传感器 78
3.3 电感式传感器 94

第4章 能量变换型传感器 105

4.1 压电式传感器 105
4.2 磁敏式传感器 117
4.3 热电式传感器 131

第5章 新型传感器 150

5.1 光电式传感器 150
5.2 辐射与波式传感器 164
5.3 微传感器 185

目　录

第6章 传感器的应用实例 199

6.1 汽车行业中的传感器与检测技术 199
6.2 智能仓储与物流管理中的传感器与检测技术 223
6.3 典型案例分析 227

第7章 传感器课程实验 239

实验一 金属箔式应变片性能——单臂电桥 239
实验二 金属箔式应变片性能——单臂/半桥/全桥比较 243
实验三 电涡流传感器位移特性 247
实验四 差动面积式电容传感器的静态特性 250
实验五 霍尔式传感器的直流激励特性 252
实验六 霍尔式传感器的应用——电子秤 255
实验七 热电偶测温性能实验 258
实验八 光纤位移传感器静态实验 260
实验九 热敏电阻实验 262

参考文献 264

附录 265