

**【初试】2026年 河南理工大学 829 传感器与检测技术考研精品资料****说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。****一、重点名校考研真题汇编及考研大纲****1. 附赠重点名校：传感器与检测技术 2010-2018 年考研真题汇编(暂无答案)**

说明：赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

**2. 河南理工大学 829 传感器与检测技术考研大纲**

①2025 年河南理工大学 829 传感器与检测技术考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

**二、2026 年河南理工大学 829 传感器与检测技术考研资料****3. 《传感器与检测技术》考研相关资料****(1) 《传感器与检测技术》考研核心题库(含答案)**

①河南理工大学 829 传感器与检测技术之《传感器与检测技术》考研核心题库简答题精编。

②河南理工大学 829 传感器与检测技术之《传感器与检测技术》考研核心题库计算题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

**三、电子版资料全国统一零售价****本套考研资料包含以上部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]****四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)****河南理工大学 829 传感器与检测技术考研初试参考书**

《传感器与检测技术》，胡向东等编著(第四版)，机械工业出版社，2021.2

《传感器原理及检测技术》(第三版)，吴大正主编，高等教育出版社，2020.12

《检测技术》施文康等编著(第四版)，机械工业出版社，2021

**五、本套考研资料适用学院及考试题型**

机械与动力工程学院

简答题、分析计算题

**六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)**

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

**七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)**

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析及详细录取名单；

②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

### 版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 目录

封面.....	1
目录.....	4
河南理工大学 829 传感器与检测技术考研大纲.....	5
2025 年河南理工大学 829 传感器与检测技术考研大纲 .....	5
2026 年河南理工大学 829 传感器与检测技术考研核心题库 .....	6
《传感器与检测技术》考研核心题库之简答题精编.....	6
《传感器与检测技术》考研核心题库之计算题精编.....	16
附赠重点名校：传感器与检测技术 2010–2018 年考研真题汇编（暂无答案） .....	28
第一篇、2018 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	28
2018 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	28
第二篇、2017 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	32
2017 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	32
第三篇、2016 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	35
2016 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	35
第四篇、2015 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	37
2015 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	37
第五篇、2014 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	41
2014 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	41
第六篇、2013 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	43
2013 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	43
第七篇、2012 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	47
2012 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	47
第八篇、2011 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	49
2011 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	49
第九篇、2010 年传感器与检测技术考研真题汇编.....	51
2010 年华南理工大学 804 传感器与检测技术考研专业课真题 .....	51

## 河南理工大学 829 传感器与检测技术考研大纲

### 2025 年河南理工大学 829 传感器与检测技术考研大纲

#### 2025 年研究生入学考试大纲 考试科目：传感器与检测技术 考试形式和试卷结构

##### 一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

##### 二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

##### 三、试卷题型结构

试卷题型结构为：

简答题	约占 30%~40%
分析计算题	约占 40%~60%

##### 四、参考书目

1. 《传感器与检测技术》，胡向东等编著（第四版），机械工业出版社，2021.2
2. 《传感器原理及检测技术》（第三版），吴大正主编，高等教育出版社，2020.12
3. 《检测技术》施文康等编著（第四版），机械工业出版社，2021

## 传感器与检测技术

### 一、考试的总体要求

主要考查学生对传感器原理、检测技术以及检测系统等内容的基本理论和基本方法的掌握，以及运用基本理论和方法解决传感器与检测系统设计问题的能力。

### 二、考试内容

- (1) 理解传感器的定义，掌握传感器的组成与基本特性：静态特性，动态特性，传感器的技术指标和选用原则，标定与校准，能够根据测试对象、测试要求、测试环境选择合适的测量原理和测量方法。
- (2) 常用传感器测量电路设计和计算，包括信号转换、放大、滤波等电路。掌握直流电桥的全桥、半桥、单臂的组成与计算，仪用放大器的计算等。
- (3) 掌握典型传感器的工作原理及特性参数，常用结构形式及应用，其中要熟练掌握电阻应变效应、涡流效应、压电效应、光电效应、霍尔效应及相应的传感器，包括电阻式传感器，电感式传感器，电容式传感器，压电式传感器，热电式传感器，光电式传感器等；掌握基本计算：常用传感器线性度的计算、最小二乘法拟合；迟滞与重复性的计算。
- (4) 理解和掌握非电量测量的原理和技术，包括长度及线位移、角度及角位移测量、速度、转速及加速度测量、力、力矩测量、温度测量、流量测量、压力测量等。
- (5) 根据测试对象与测试量，设计简单测试系统，如温度系统设计、位移系统设计、压力系统设计等。

## 2026年河南理工大学829传感器与检测技术考研核心题库

## 《传感器与检测技术》考研核心题库之简答题精编

1. 什么是光纤的数值孔径？物理意义是什么？NA取值大小有什么作用？

**【答案】**（1）数值孔径定义为： $N_A = \sqrt{n_1^2 - n_2^2}$ ，表示了光纤的集光能力，无论光源的发射功率有多大，只有在 $2\theta_c$ 张角之内的入射光才能被光纤接收、传播。若入射角超出这一范围，光线会进入包层漏光。

（2） $N_A$ 越大集光能力越强，光纤与光源间耦合会更容易，但NA越大光信号畸变越大，所以要选择适当。

2. 简述应变片在弹性元件上的布置原则，及哪几种电桥接法具有温度补偿作用。

**【答案】**（1）贴在应变最敏感部位，使其灵敏度最佳；

（2）在复合载荷下测量，能消除相互干扰；

（3）考虑温度补偿作用；

单臂电桥无温度补偿作用，差动和全桥方式具有温度补偿作用。

3. 什么是图像的前处理？

**【答案】**为了消除噪声，将全部像素的集合进行再处理，以构成线段或区域等有像素组合，然后从所

需要

4. 传感检测系统中微机接口的基本方式有哪些？

**【答案】**（1）开关量接口方式；（2）数字量接口方式；（3）模拟量接口方式

5. 什么是霍尔效应？霍尔电动势与哪些因素有关？

**【答案】**（1）一块长为l、宽为d的半导体薄片置于磁感应强度为B的磁场（磁场方向垂直于薄片）中，当有电流I流过时，在垂直于电流和磁场的方向上将产生电动势 $U_H$ 。这种现象称为霍尔效应。霍尔组件多用N型半导体材料，且比较薄。

$$(2) \text{ 霍尔电势 } U_H = E_H b = v B b = -\frac{IB}{ned} = R_H \frac{IB}{d} = K_H IB$$

霍尔电势与霍尔电场 $E_H$ 、载流导体或半导体的宽度 $b$ 、载流导体或半导体的厚度 $d$ 、电子平均运动速度 $v$ 、磁场感应强度 $B$ 、电流 $I$ 有关。

$$(3) \text{ 霍尔传感器的灵敏度 } K_H = \frac{R_H}{d} = -\frac{1}{ned}.$$

为了提高霍尔传感器的灵敏度，霍尔元件常制成薄片形状。又霍尔元件的灵敏度与载流子浓度成反比，所以可采用自由电子浓度较低的材料作霍尔元件。

6. 电阻应变片的种类有哪些？各有什么特点？

**【答案】**常用的电阻应变片有两种：金属电阻应变片和半导体电阻应变片。金属电阻应变片的工作原理是主要基于应变效应导致其材料几何尺寸的变化；半导体电阻应变片的工作原理是主要基于半导体材料的压阻效应。