# 人工智能原理与应用大作业

来源：网络 作者：心上花开 更新时间：2025-05-03

*第一篇：人工智能原理与应用大作业人工智能原理与应用大作业（1）简单函数优化的遗传算法C代码，把代码调通，计算出结果。（2）编程实现第6章习题第13题（2个学生做）（3）编程实现第6章习题第14题（2个学生做）（4）写出调研报告“人工智能的...*

**第一篇：人工智能原理与应用大作业**

人工智能原理与应用大作业

（1）简单函数优化的遗传算法C代码，把代码调通，计算出结果。

（2）编程实现第6章习题第13题（2个学生做）

（3）编程实现第6章习题第14题（2个学生做）

（4）写出调研报告“人工智能的发展历史”

（5）写出麦卡锡(J.McCarthy)的传记

（6）写出明斯基(M.Minsky)的传记

（7）写出调研符号主义学派的报告

（8）写出调研行为主义学派的报告

（9）写出调研联结主义学派的报告

（10）写出使用经典逻辑推理成功的人工智能案例

（11）写出使用搜索方法推理成功的人工智能案例

（12）写出使用遗传算法推理成功的人工智能案例

（13）写出使用神经网络推理成功的人工智能案例

（14）写出使用专家系统推理成功的人工智能案例

（15）写出除上面几种方法以外的人工智能方法的调研报告。

（16）编程实现P132例5.1梵塔问题，画图实现。（由王小高带2个学生做）

（17）编程实现P135例5.3九宫重排问题，采用广度搜索法。（由张延令带2个学生做）

（18）编程实现P133例5.2传教士和野人问题，采用广度搜索法。（由贾路宽带2个学生

做）

（19）写出退火算法的调研报告。

（20）写出蚁群算法的调研报告。

（21）写出人工智能在中国的发展的调研报告。

（22）写出中国人工智能协会的调研报告。

（23）写出机器学习的调研报告

（24）写出搜索引擎的调研报告

（25）写出模式识别的调研报告

（26）人工智能在农业方面的应用

（27）人工智能在工业方面的应用

（28）人工智能在军事方面的应用

（29）人工智能在机器人方面的应用

（30）人工智能在航空航天方面的应用

（31）人工智能在医疗方面的应用

（32）人工智能在商业方面的应用

（33）人工智能在电力业方面的应用

**第二篇：人工智能原理**

人工智能原理

主讲教师：叶屹 辅导教师：叶屹 课程编号：Comp555 学 时：48 学 分：3.0 预修课程：离散数学、程序设计

课程简介：本课程对人工智能各方面的问题进行了探讨，由浅入深地介绍了整个人工智能系统或者agent的发展历程。首先介绍仅能对周围环境中可感知的特征做出反映的原始agent，以及这些简单机器所涉及的机器视觉、机器学习和机器进化等问题；然后，介绍使agent可以在无法立即感知的的任务环境中获取信息的技术。这些信息可以采用环境状态、环境图标模型、状态空间图和逻辑表示等描述信息的形式。

教 材：《人工智能》Nils J.Nilsson著，郑扣根、庄越挺译，电子工业出版社。2024.9 参 考 书：[1]《人工智能导论》林尧瑞等著，清华大学出版社； [2]《人工智能原理》石纯一等著，清华大学出版社； 内容与安排: 第一章 绪论（2学时）第一部分 响应机器（8学时）

第二章 第三章 第四章 第五章 第六章 第七章 第八章 第九章 第十章 刺激响应agent 神经网络 机器进化 状态机 机器人视觉 能计划的agent 盲目搜索 启发式搜索 计划、动作和学习第二部分 状态空间搜索（12学时）

第十一章 其他搜索公式及应用 第十二章 敌对搜索

第三部分 知识的表示和推理（18学时）

第十三章 命题演算 第十四章 命题演算中的归结 第十五章 谓词演算 第十六章 谓词演算中的归结 第十七章 基于知识的系统 第十八章 表示常识知识 第十九章 用不确定信息进行推理 第二十章 用贝叶斯网学习和动作 第四部分 基于逻辑的规划方法（4学时）

第二十一章

状态演算 第二十二章

规划

第五部分 通信与集成（2学时）

第二十三章

多agent 第二十四章 agent之间的通信 第二十五章 agent体系结构 考核权重：作业20%，编程20%，考试 60%

Artificial Intelligence

Instructor: Ye Yi

Assistant: Ye Yi

Number: Comp555 Hours: 48 Credits: 3.0 Prerequisites: Undergraduate course: discrete mathematics、computer programming Description：This course is designed as an introduction to view the topics in artificial intelligence.A progression of AI system or “agent”, each slightly more complex than its predecessor, is considered.This course begins with elementary agents that react to the sensed properties of their environments and each such simple machine can be used to treat the topics in machine vision, machine learning and machine evolution.Then this course introduces techniques that allow agents to exploit information about the task environment that can not be immediately sensed.Such knowledge can take the form of descriptive information about the state of the environment, iconic models of the environment, state-space graphs, and logical representations.Textbook: Artificial Intelligence, Nils J.Nilsson ,China Machine Press.2024.9 References: [1] Lin YaoRui,Ma ShaoMing,Introduction to Artificial Intelligence,1989 [2] Shi CunYi etal, Principals of Artificial Intelligence,1993 General Syllabus 1.Introduction

Ⅰ.Reactive Machines

2.Stimulus-Response Agents 3.Neural Networks 4.Machine Evolution 5.State Machines 6.Robot Vision Ⅱ.Search in state space

7.Agents That Plan 8.Uninformed Search 9.Heuristic Search

10.Planning, Acting, and Learning

11.Alternative Search Formulations and Applications 12.Adversarial Search

Ⅲ.Knowledge Representation and Reasoning

13.The Propositional Calculus

14.Resolution in the Propositional Calculus 15.The Predicate Calculus

16.Resolution in the Predicate Calculus 17.Knowledge-Based Systems

18.Representing Commonsense Knowledge 19.Reasoning with Uncertain Information 20.Learning and Acting with Bayes Nets Ⅳ.Planning Methods Based on Logic The Situation Calculus 22 Planning

Ⅴ.Communication and Integration Multiple Agents Communication among Agents 25 Agent Architectures Grade Points: Test 60 %, Programming 20 %, Exercise 20 %.

**第三篇：传感器原理与应用作业参考答案**

《传感器原理与应用》作业参考答案

作业一

1.传感器有哪些组成部分？在检测过程中各起什么作用？

答：传感器通常由敏感元件、传感元件及测量转换电路三部分组成。

各部分在检测过程中所起作用是：敏感元件是在传感器中直接感受被测量，并输出与被测量成一定联系的另一物理量的元件，如电阻式传感器中的弹性敏感元件可将力转换为位移。传感元件是能将敏感元件的输出量转换为适于传输和测量的电参量的元件，如应变片可将应变转换为电阻量。测量转换电路可将传感元件输出的电参量转换成易于处理的电量信号。

2.传感器有哪些分类方法？各有哪些传感器？

答：按工作原理分有参量传感器、发电传感器、数字传感器和特殊传感器；按被测量性质分有机械量传感器、热工量传感器、成分量传感器、状态量传感器、探伤传感器等；按输出量形类分有模拟式、数字式和开关式；按传感器的结构分有直接式传感器、差分式传感器和补偿式传感器。

3.测量误差是如何分类的？

答：按表示方法分有绝对误差和相对误差；按误差出现的规律分有系统误差、随机误差和粗大误差按误差来源分有工具误差和方法误差按被测量随时间变化的速度分有静态误差和动态误差按使用条件分有基本误差和附加误差按误差与被测量的关系分有定值误差和积累误差。

4.弹性敏感元件在传感器中起什么作用？

答：弹性敏感元件在传感器技术中占有很重要的地位，是检测系统的基本元件，它能直接感受被测物理量（如力、位移、速度、压力等）的变化，进而将其转化为本身的应变或位移，然后再由各种不同形式的传感元件将这些量变换成电量。

5.弹性敏感元件有哪几种基本形式？各有什么用途和特点？

答：弹性敏感元件形式上基本分成两大类，即将力变换成应变或位移的变换力的弹性敏感元件和将压力变换成应变或位移的变换压力的弹性敏感元件。

变换力的弹性敏感元件通常有等截面轴、环状弹性敏感元件、悬臂梁和扭转轴等。实心等截面轴在力的作用下其位移很小，因此常用它的应变作为输出量。它的主要优点是结构简单、加工方便、测量范围宽、可承受极大的载荷、缺点是灵敏度低。空心圆柱体的灵敏度相对实心轴要高许多，在同样的截面积下，轴的直径可加大数倍，这样可提高轴的抗弯能力，但其过载能力相对弱，载荷较大时会产生较明显的桶形形变，使输出应变复杂而影响精度。环状敏感元件一般为等截面圆环结构，圆环受力后容易变形，所以它的灵敏度较高，多用于测量较小的力，缺点是圆环加工困难，环的各个部位的应变及应力都不相等。悬臂梁的特点是结构简单，易于加工，输出位移(或应变)大，灵敏度高，所以常用于较小力的测量。扭转轴式弹性敏感元件用于测量力矩和转矩。

变换压力的弹性敏感元件通常有弹簧管、波纹管、等截面薄板、波纹膜片和膜盒、薄壁圆筒和薄壁半球等。弹簧管可以把压力变换成位移，且弹簧管的自由端的位移量、中心角的变化量与压力p成正比，其刚度较大，灵敏度较小，但过载能力强，常用于测量较大压力。波纹管的线性特性易被破坏，因此它主要用于测量较小压力或压差测量中。

作业二

1.何谓电阻式传感器？它主要分成哪几种？

答：电阻式传感器是将被测量转换成电阻值，再经相应测量电路处理后，在显示器记录仪上显示或记 录被测量的变化状态的一种传感器。主要有电阻应变式、压阻式、热电阻、热敏电阻、气敏电阻及湿敏电阻等电阻式传感器。

2.什么是电阻应变效应？

答：导体或半导体材料在外力作用下产生机械变形（拉伸或压缩）时，其电阻值也随之发生相应的变化，这种现象即为电阻应变效应。

3.试比较金属丝电阻应变片与半导体应变片的特点。

答：金属丝式应变片的蠕变较大，金属丝易脱胶，但其价格便宜，多用于应变、应力的一次性试验。

半导体应变片是用半导体材料作敏感栅而制成的。当它受力时，电阻率随应力的变化而变化。它的主要优点是灵敏度高（灵敏度比丝式、箔式大几十倍），横向效应小。主要缺点是灵敏度的热稳定性差、电阻与应变间非线性严重。在使用时，需采用温度补偿及非线性补偿等措施。

4.热电阻传感器有哪几种？各有何特点及用途？

答：热电阻可分为金属热电阻和半导体热电阻两类。前者称为热电阻，后者称为热敏电阻。以热电阻或热敏电阻为主要器件制成的传感器称为热电阻传感器或热敏电阻传感器。

热电阻传感器主要是利用电阻随温度变化而变化这一特性来测量温度的。其主要优点是：测量精度高；有较大的测量范围，尤其在低温方面；易于使用在自动测量和远距离测量中。热电阻传感器之所以有较高的测量精度，主要是一些材料的电阻温度特性稳定，复现性好。

热敏电阻按其对温度的不同反应可分为负温度系数热敏电阻（NTC）、正温度系数热敏电阻（PTC）和临界温度系数热敏电阻（CTR）三类，CTR一般也是负温度系数，但与NTC不同的是，在某一温度范围内，电阻值会发生急剧变化。这三类热敏电阻的电阻率ρ与温度t之间的相互关系均为非线性。NTC热敏电阻主要用于温度测量和补偿，测温范围一般为-50~350℃，也可用于低温测量（-130℃~0℃）、中温测量（150℃~750℃），甚至更高温度，测量温度范围根据制造时的材料不同而不同。PTC热敏电阻既可作为温度敏感元件，又可在电子线路中起限流、保护作用。CTR热敏电阻主要用作温度开关。

5.简要说明气敏、湿敏电阻传感器的工作原理，并举例说明其用途。

答：气敏传感器，是利用半导体气敏元件同被测气体接触后，造成半导体性质的变化，以此来检测待定气体的成分或浓度的传感器的总称。实际测量时，可用气敏传感器把各种气体的成分或浓度等参数转换成电阻、电压或电流的变化量，并通过相应测量电路在终端仪器上显示。它的传感元件是气敏电阻，这是一种用金属氧化物（如氧化锡SnO2、氧化锌ZnO或Fe2O3等）的粉末材料并添加小量催化剂及添加剂，按一定配比烧结而成的半导体器件。气敏传感器可测量还原性气体和测量氧气浓度的两大类，例如石油蒸汽、酒精蒸汽、甲烷、乙烷、煤气、天然气、氢气等。

湿敏电阻传感器是利用材料的电气性能或机械性能随湿度而变化的原理制成的。它能把湿度的变化转化成电阻的变化，它的传感元件是湿敏电阻。湿敏电阻传感器的应用很广，例如，大规模集成电路生产车间，当其相对湿度低于30%RH时，容易产生静电而影响生产；一些粉尘大的车间，当湿度小而产生静电时，容易产生爆炸；许多储物仓库(如存放烟草、茶叶和中药材等)在湿度超过某一程度时，物品易发生变质或霉变现象；居室的湿度希望适中；而纺织厂要求车间的湿度保持在60%RH~75%RH；在农业生产中的温室育苗、食用菌培养、水果保鲜等都需要对湿度进行检测和控制。

作业三

1.电感式传感器的工作原理是什么？能够测量哪些物理量？

答：电感式传感器是利用电磁感应原理，将被测非电量的变化转换成线圈的电感（或互感）变化的一 种机电转换装置。利用电感式传感器可以把连续变化的线位移或角位移转换成线圈的自感或互感的连续变化，经过一定的转换电路再变成电压或电流信号以供显示。它除了可以对直线位移或角位移进行直接测量外，还可以通过一定的感受机构对一些能够转换成位移量的其他非电量，如振动、压力、应变、流量等进行检测。

2.变气隙式传感器主要由哪几部分组成？有什么特点？

答：变气隙式自感式传感器由铁心线圈、衔铁、测杆及弹簧等组成。变气隙式传感器的线性度差、示值范围窄、自由行程小，但在小位移下灵敏度很高，常用于小位移的测量。

3.概述电涡流式传感器的基本结构与工作原理。

答：成块的金属物体置于变化着的磁场中，或者在磁场中运动时，在金属导体中会感应出一圈圈自相闭合的电流，称为电涡流。电涡流式传感器是一个绕在骨架上的导线所构成的空心绕组，它与正弦交流电源接通，通过绕组的电流会在绕组周围空间产生交变磁场。当导电的金属靠近这个绕组时，金属导体中便会产生电涡流。涡流的大小与金属导体的电阻率、磁导率、厚度、绕组与金属导体的距离，以及绕组励磁电流的角频率等参数有关。如果固定其中某些参数不变，就能由电涡流的大小测量出另外一些参数。由电涡流所造成的能量损耗将使绕组电阻有功分量增加，由电涡流产生反磁场的去磁作用将使绕组电感量减小，从而引起绕组等效阻抗Z及等效品质因数Q值的变化。所以凡是能引起电涡流变化的非电量，例如金属的电导率、磁导率、几何形状、绕组与导体的距离等，均可通过测量绕组的等效电阻R、等效电感L、等效阻抗Z及等效品质因数Q来测量。这便是电涡流式传感器的工作原理。电涡流式传感器的结构比较简单，主要是一个绕制在框架上的绕组，目前使用比较普遍的是矩形截面的扁平绕组。

作业四

1.电容式传感器有什么主要特点？可用于哪些方面的检测？（P55）

答：电容式传感器具有以下特点：功率小，阻抗高，由于电容式传感器中带电极板之间的静电引力很小，因此，在信号检测过程中，只需要施加较小的作用力，就可以获得较大的电容变化量及高阻抗的输出；动态特性良好，具有较高的固有频率和良好的动态响应特性；本身的发热对传感器的影响实际上可以不加考虑；可获取比较大的相对变化量；能在比较恶劣的环境条件下工作；可进行非接触测量；结构简单、易于制造；输出阻抗较高，负载能力较差；寄生电容影响较大；输出为非线性。

电容式传感器可用于直线位移、角位移、尺寸、液体液位、材料厚度的测量。

2.根据工作原理可将电容式传感器分为哪几种类型？各自用途是什么？

答：根据电容式传感器的工作原理，电容式传感器有三种基本类型，即变极距(d)型（又称变间隙型）、变面积(A)型和变介电常数(ε)型。变间隙型可测量位移，变面积型可测量直线位移、角位移、尺寸，变介电常数型可测量液体液位、材料厚度。

作业五

1.什么叫顺压电效应？什么叫逆压电效应？常用压电材料有那几种？（P66-67）

答：某些电介质在沿一定的方向上受到外力的作用而变形时，内部会产生极化现象，同时在其表面上产生电荷，当外力去掉后，又重新回到不带电的状态，这种现象称为压电效应。这种机械能转化成电能的现象，称为“顺压电效应”。反之，在电介质的极化方向上施加交变电场或电压，它会产生机械变形，当去掉外加电场时，电介质变形随之消失，这种现象称为“逆压电效应”。应用于压电式传感器中的压电材料通常有三类：一类是压电晶体，它是单晶体，如石英晶体、酒石酸钾 钠等；另一类是经过极化处理的压电陶瓷，它是人工合成的多晶体，如钛酸钡等；第三类是有机压电材料，是新型的压电材料，如聚偏二氟乙烯等。

作业六

1.试分析霍尔效应产生的原因。霍尔电动势的大小、方向与哪些因素有关？

答：金属或半导体薄片置于磁场中，当有电流通过时，在垂直于电流和磁场的方向上将产生电动势，这种物理现象称为霍尔效应。如将N型半导体薄片,垂直置于磁场中。在薄片左右两端通以电流，这时半导体中的载流子（电子）将沿着与电流相反的方向运动。由于外磁场的作用，电子将受到磁场力（洛仑兹力）的作用而发生偏转，结果在半导体的后端面上积累了电子而带负电，前端面则因缺少电子而带正电，从而在前后端面间形成电场。该电场产生的电场力也将作用于半导体中的载流子，电场力方向和磁场力方向正好相反，当与大小相等时，电子积累达到动态平衡。这时，在半导体前后两端面之间建立的电动势就称为霍尔电动势。

霍尔电动势的大小正比于激励电流I与磁感应强度B，且当I或B的方向改变时，霍尔电动势的方向也随着改变，但当I和B的方向同时改变时霍尔电动势极性不变。

作业七

1.什么是金属导体的热电效应？试说明热电偶的测温原理。

答：将两种不同的导体连成闭合回路，当两个接点处的温度不同时，回路中将产生热电势，这种现象为热电效应。

两种不同材料构成的热电变换元件称为热电偶，导体称为热电极，通常把两热电极的一个端点固定焊接，用于对被测介质进行温度测量，这一接点称为测量端或工作端，俗称热端；两热电极另一接点处通常保持为某一恒定温度或室温，称冷端。热电偶闭合回路中产生的热电势由温差电势和接触电势两种电势组成。热电偶接触电势是指两热电极由于材料不同而具有不同的自由电子密度，在热电极接点接触面处产生自由电子的扩散现象；扩散的结果，接触面上逐渐形成静电场。该静电场具有阻碍原扩散继续进行的作用，当达到动态平衡时，在热电极接点处便产生一个稳定电势差，称为接触电势。其数值取决于热电偶两热电极的材料和接触点的温度，接点温度越高，接触电势越大。

作业八

1.光电效应有哪几种类型？与之对应的光电元件各有哪些？简述各光电元件的优缺点。

答：光电效应根据产生结果的不同，通常可分为外光电效应、内光电效应和光生伏特效应三种类型。

光电管和光电流倍增管是属于外光电效应的典型光电元件。光电倍增管的优点是灵敏度高，比光电管高出几万倍以上，输出线性度好，频率特性好；缺点是体积大、易破碎，工作电压高达上千伏，使用不方便。因此它一般用于微光测量和要求反应速度很快的场合。

基于内光电效应的光电元件有光敏电阻、光敏二极管、光敏三极管、光敏晶闸管。光敏电阻具有很高的灵敏度，光谱响应的范围可以从紫外线区域到红外线区域，而且体积小，性能稳定，价格较低，所以被广泛应用在自动监测系统中。在使用光敏电阻时，光电流并不是随光强改变而立刻做出相应的变化，而是具有一定的滞后，这也是光敏电阻的缺点之一。光敏三极管的灵敏度比二极管高，但频率特性较差，暗电流较大。光敏晶闸管输出功率比它们都大，主要用于光控开关电路及光耦合器中。

基于光生伏特效应的光电元件主要是光电池。应用最广泛的是硅光电池，它具有性能稳定，光谱范围宽，频率特性好，传递效率高、能耐高温辐射等优点。2.光电传感器有哪几种类型？

答：因光源对光电元件作用方式不同而确定的光学装置是多种多样的，按其输出量信号可分为开关型和模拟型。模拟型光电式传感器被测物、光源、光电元件三者的关系，可以分为四种类型。（1）光源本身是被测物，被测物发出的光投射到光电元件上，光电元件的输出反映了光源的某些物理参数。

（2）恒光源发射的光通量穿过被测物，部分被吸收后到达光电元件上，吸收量决定于被测物的某些参数。

（3）恒光源发出的光通量投射到被测物上，然后被反射到光电元件上，光电元件的输出反映了被测物的某些参数。

（4）恒光源发出的光通量在到达光电元件的途中遇到被测物，被遮挡了一部分，光电元件的输出反映了被测物的尺寸。开关型光电式传感器把被测量转换成断续变化的光电流，而输出为开关量或数字的电信号。这一类型主要用于转速测量、模拟开关、位置开关等。

作业九

1.光栅的莫尔条纹有哪几个特性？莫尔条纹是怎么产生的？ 答：莫尔条纹具有以下特性：

（1）放大作用，莫尔条纹的间距是放大了的光栅栅距，光栅栅距很小，肉眼看不清楚，而莫尔条纹却清晰可见。

（2）对应关系，两块光栅沿栅线垂直方向作相对移动时，莫尔条纹通过光栅外狭缝板S到固定点（光电元件安装点）的数量正好和光栅所移动的栅线数量相等。光栅作反向移动时，莫尔条纹移动方向也随之改变。

（3）平均效应，通过莫尔条纹所获得的精度可以比光栅本身刻线的刻划精度还要高。

把两块栅距相同的光栅刻线面相对重合在一起，中间留有很小的间隙，并使两者的栅线之间形成一个很小的夹角，然后将这对光栅放置在光路中，在两块光栅的栅线重合处，因有光从缝隙透过形成亮带，在两光栅栅线彼此错开处，由于光线被遮挡而形成暗带，这种比光栅栅距宽得多的由亮带和暗带形成的明、暗相间的条纹称为莫尔条纹。

2.感应同步器有哪几种？直线感应同步器主要由哪几部分组成？

答：感应同步器按其用途不同，可分为测量直线位移的直线感应同步器和测量角位移的圆感应同步器两大类。直线感应同步器由定尺与滑尺组成。在定尺和滑尺上制作有印刷电路绕组，定尺上是连续绕组，节距(周期)W为2mm；滑尺上的绕组分两组，在空间差90°相角(即1／4节距)，分别称正弦和余弦绕组，两组节距相等，W1为1.5mm。定尺一般安装在设备的固定部件上(如机床床身)，滑尺则安装在移动部件上。

作业十

1.分析超声波汽车倒车防撞装置的工作原理。

答：把约40kHz的超声波脉冲从汽车后面发射出去，根据超声波碰到障碍物后的返回时间换算成距离，便可检测障碍物的位置，通过指示灯或蜂鸣器告知驾驶员。

作业十一

1.抑制干扰有哪些基本措施？

答：第一，消除或抑制干扰源。消除干扰源是积极主动的措施，继电器、接触器和断路器等的电触点，在通断电时的电火花是较强的干扰源，可以采取触点消弧电容等。接插件接触不良，电路接头松 脱、虚焊等也是造成干扰的原因，对于这类可以消除的干扰源要尽可能消除。对难于消除或不能消除的干扰源，例如，某些自然现象的干扰、邻近工厂的用电设备的干扰等，就必须采取防护措施来抑制干扰源。

第二，破坏干扰途径。

（1）对于以“路”的形式侵入的干扰，可以采取提高绝缘性能的办法来抑制漏电流干扰；采用隔离变压器、光电耦合器等切断地环路干扰途径，引用滤波器、扼流圈等技术，将干扰信号除去；改变接地形式以消除共阻抗耦合干扰等；对于数字信号可采用整形、限幅等信号处理方法切断干扰途径。

（2）对于以“场”的形式侵入的干扰，一般采取各种屏蔽措施。

第三，削弱接收电路对干扰信号的敏感性。从前面分析知，高输入阻抗电路比低输入阻抗电路易受干扰；布局松散的电子装置比结构紧凑的电子装置更易受外来干扰；模拟电路比数字电路的抗 干扰能力差。由此可见，电路设计、系统结构等都与干扰的形成有着密切关系。因此，系统布局应合理，且设计电路时应采用对干扰信号敏感性差的电路。

作业十二

1.什么叫可靠性?什么叫可靠度？提高可靠性有哪些措施？

答：可靠性是体现产品耐用和可靠程度的一种性能。可靠性用概率表示时称为可靠度。它的定义是：产品在规定的条件下和规定的时间内，完成规定功能的概率。

提高可靠性的措施有：利用元件本身产生故障的规律来提高可靠性，采用重复备用系统来提高可靠性，还可通过采用可靠性更高的元器件代替原系统中故障率较大的元器件，提高工艺质量，如加工质量、焊点质量，提高文明生产水平和清洁度等，来提高可靠性。

2.传感器的选择应注意哪些问题？一般原则是什么？ 答：选择传感器时应注意：

（1）与测量条件有关的因素，与测量条件有关的因素有测量的目的、被测量的选择、测量范围、输入信号的幅值、频带宽度、精度要求以及测量所需要的时间。

（2）与传感器有关的技术指标，与传感器有关的技术指标有精度、稳定度、响应特性、模拟量与数字量、输出幅值、对被测物体产生的负载效应、校正周期以及超标准过大的输入信号保护。（3）与使用环境条件有关的因素，与使用环境条件有关的因素有：安装现场条件及情况、环境条件(湿度、温度、振动等)、信号传输距离以及所需现场提供的功率容量。

（4）与购买和维修有关的因素，与购买和维修有关的因素有：价格、零配件的储备、服务与维修制度、保修时间以及交货日期。

传感器选择的一般原则：借助于传感器分类表按被测量的性质，从典型应用中可以初步确定几种可供选用的传感器类别；借助于几种常用传感器比较，按被检测量的检测范围，精度要求，环境要求等确定传感器的结构形式和传感器的最后类别；借助于传感器的产品目录选型样本，最后查出传感器的规格型号和性能、尺寸。

**第四篇：计算机网络原理与应用作业答案**

北 京 师 范 大 学 网 络 教 育

《计算机网络原理与应用》作业答案

客观题部分：

一、选择题（每题1分，共15题）参考答案：

1.D

2.A

3.B

4.C

5.B 6.D

7.A

8.B

9.B

10.B 11.C

12.B

13.D

14.D

15.A 主观题部分：

一、简答题（每题2.5分，共2题）

1、什么是局域网？有什么特点？

局域网是将小区域内的各种通信设备互连在一起的网络，其分布范围局限在一个办公室、一幢大楼或一个校园内，用于连接个人计算机、工作站和各类外围设备以实现资源共享和信息交换。它的特点是分布距离近（通常在1000m到2000m范围内），传输速度高（一般为1Mbps到20Mbps），连接费用低，数据传输可靠，误码率低等。

2、检错码和纠错码的主要区别是什么？

检错码只能发现传输过程中出现的错误，纠错码不但能发现错误，而且还能纠正错误。

二、论述题（每题5分，共2题）

1、计算机网络的发展主要经历了哪几个阶段？

其发展经过了以下几个阶段：

1）具有通信功能的单机系统：该系统又称终端-计算机网络，是早期计算机网的主要形式。它是将一台中央主计算机连接大量的地理上处于分散位置的终端。50年代初，美国建立的半自动地面防空系统SAGE就是将远距离的雷达和其它测量控制设备的信息，通过通信线路汇集到一台中心计算机进行集中处理，从而首次实现了计算机技术与通信技术的结合。

2）具有通信功能的多机系统：在上述简单的“终端-通信线路-计算机”系统中，中央计算机负担较重，既要进行数据处理，又要承担通信控制，为了减轻主机负担，60年代研制出了通信控制处理机（CCP）或叫前端处理机（FEP）专门负责通信控制，此外，在终端聚集处设置多路器或集中器（C）,用低速线路将各终端汇集到集中器，再通过高速线路与计算机相连。60年代初，此网络在军事、银行、铁路、民航和教育等部门都有应用。

3）计算机-计算机网络：60年代中期，出现了由若干个计算机互连的系统，开创了“计算机-计算机”通信的时代，并呈现出多处理中心的特点，即利用通信线路将多台计算机连接起来，实现了计算机之间的通信。60年代后期，美国国防部高级研究计划局所研制的ARPANET网是该网络的典型代表。它的主要目标是借助于通信系统，使网内各计算机系统间能够共享资源。ARPANET是一个成功的系统，它在概念、结构和网络设计方面都为今后计算机网络的发展奠定了基础。

4）局域网的兴起和分布式计算的发展：自70年代开始，随着大规模集成电路技术和计算机技术的飞速发展，硬件价格急剧下降，微机广泛应用，局域网技术得到迅速发展。80 北 京 师 范 大 学 网 络 教 育

年代后，为了适应办公自动化的需要，各机关、企业迫切要求将自己拥有的为数众多的微机、工作站、小型机等联接起来，从而达到资源共享和互相传递信息等目的。

2、请描述一下停止——等待流量控制协议的基本原理？ 其原理是：

(1)每发送一个数据帧，都必须将发送状态变量V(S)的值(0或1)写到数据帧的发送序号N(S)上。但只有收到一个确认帧ACK后，才更新发送状态变量V(S)一次(将1变成0或0变成1)并发送新的数据帧。

(2)在接收端，每接收到一个数据帧，就要将发方在数据帧上设置的发送序号N(S)与本地的接收状态变量V(R)相比较。若二者相等就表明是新的数据帧，否则为重复帧。

(3)在接收端，若收到一个重复帧，则丢弃之(即不做任何处理)，且接收状态变量不变，但此时仍须向发送端发送一个确认帧ACK。

我们还应注意到，发送端在发送完数据帧时，必须在其发送缓冲区中保留此数据帧的副本。这样才能在出差错时进行重发。只有在收到对方发来的确认帧ACK时，方可清除此副本。

**第五篇：《传感器原理与应用》第三章作业参考答案**

《

第3章P59

1.解：根据电容器参数变化的特性，电容式传感器可分为变极距型或称变间隙型、变面积型和变介质型或称变介电常数型三种。

电容式传感器的电极形状又有平板形、圆柱形和球面形三种。

变极距型电容传感器有一个极板固定不动，另一个极板为可动电极，即动片。当动片随被测量变化而移动时，两极板间距随之发生变化，从而使电容量发生变化。当采用差动结构时，有两个固定极板，在其中间是一个动极板，从而构成上下两个电容。当动极板向上（或向下）移动后，上下两个电容成差动变化，即其中一个电容量增加，另一个电容量减小。

变面积型电容传感器又分为角位移式电容传感器和平板直线位移式电容传感器。对于角位移式电容传感器，当被测量变化使动片有一角位移时，就改变了两极板间的遮盖面积S，电容量C也就随之变化。对于平板直线位移式电容传感器，当其中一个电极板发生x位移后，改变了两极板间的遮盖面积S，电容量C同样随之变化。

变介质型电容传感器大多用来测量电介质的厚度、位移、液位、液量，基本原理都是根据极板间介质的介电常数随温度、湿度、容量的改变而变化的规律来进行测量的。

2.解：P44～P45

5.解：P51～P52

9.解：变极距型电容传感器的电容量计算公式为cr0s 

式中，0=8.8510-12F/m为真空介电常数；r为空气相对介电常数；s为两极板相互重叠的面积。所以，其位移灵敏度为sdcr

20。d

由此可见，其灵敏度不是常数，极距越小，灵敏度越高。把已知数据代入上式，得 1

dc8.8510121.0068104位移灵敏度为7.08109F/m 2d1103

式中负号表示极距增大时电容量减小。

8.85410410s10.解：1cc0 0r·0.310300012321106154.9410·F 30.310

4.94103PF0.005PF。

（2）读数仪表的变化：Ncs1s24.941031005≈2.5（格）。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！