

信息工程学院

江西理工大学信息工程学院成立于 2001 年 4 月,是由原自动化系(部分)和学校计算中心组建而成。随着信息技术的迅速发展以及社会对 IT 人才需求的急剧上升,信息工程学院的办学规模不断扩大,现已成为江西省 IT 行业人才培养和科技创新的重要基地之一。建院十年来以培养素质高、基础扎实、适应面宽、创新能力强的高级人才为目标,形成了教学特色鲜明、科研成果突出、学生培养质量高的办学特色,为国家输送了 4000 余名专业理论知识扎实、实践动手能力强、切合市场需要的信息技术人才,深受用人单位的好评。

学院拥有一支团结奋进,开拓创新,充满凝聚力的优秀教师队伍。现有教职工 68 人,其中教授、副教授 37 人,具有博士、硕士学位教师 62 人,占教师比例 91.2%,拥有江西省中青年学科带头人和骨干教师 8 人,江西省高校教学名师 2 人,江西省新世纪百千万人才工程第一、二层次人选 2 人,江西省模范教师 1 人。现有计算机科学与技术、电子信息工程、网络工程、通信工程、软件工程、光信息科学与技术、信息安全等 7 个本科专业,同时建有信息技术、通信与光电技术、计算机基础 3 个实验中心及 10 个研究室;目前拥有“计算机科学与技术”江西省“十二五”重点学科,“智能计算与网络测控技术”省级重点实验室。“计算机科学与技术”被评为江西省高等学校品牌专业,自 2013 年开始与加拿大劳伦森大学中外合作班开始招生,“电子信息工程”被评为江西省高等学校特色专业,“信息技术实

验中心”被评为江西高校实验教学示范中心。学院现有“计算机科学与技术”一级学科和“通信与信息系统”二级学科硕士学位授予权，同时具有招收“计算机技术”和“电子与通信工程”工程硕士领域，以及“计算机应用技术”和“通信与信息系统”高校教师硕士研究生资格，自 2005 年起与泰国宋卡王子大学联合招收培养研究生。

学院学科建设紧密结合社会需要和信息技术的发展需要，在人工智能、信息安全、宽带通信、数据挖掘、演化计算、模式分类、嵌入式系统、管理信息系统、网络系统集成等方面的研究颇具特色成果突出。在“十二五”期间，学院又进一步凝练了 9 个与学科方向：

1. 无线传感器网络与信息安全；
2. 计算机视觉及其在矿山安全中的应用；
3. 云计算与智能矿山系统；
4. 环境系统信息挖掘与应用；
5. 数据工程与智能服务；
6. 矿山无线通信及测控技术；
7. 视频信号处理与嵌入式应用技术；
8. 移动网络可信协议技术；
9. 光纤传感和矿山安全检测。

近年来，主持和完成了“时滞广义混沌同步机理及其在视频安全通信中的研究”、“基于合作演化的组织学习动态绩效研究”、“自动聚类集成理论及其在不变性识别中的应用研究”、“集成电路设计 EDA 技术跟踪研究及其仿真验证装置的研制”、“基于非监督式集成学习技术的不变性识别研究”等一批国家自然科学基金及省部级科研项目，3 项获省部级科技进步奖和教育厅科技成果奖，多项成果获国家发明专利，在国内外期刊上发表学术论文 1000 余篇，其中 200 余篇被 SCI、EI、ISTP 检索，主编、参编教材 10 余部。多年的教

育教学改革已在人才培养创新实验区、省级精品课程、省级双语课程，师生境外学术交流等方面取得显著成绩。

学院现有实验室面积 1600 余平方米，实验室设备总价值 3300 万元，近年来在中央与地方共建特色优势学科实验室项目规划中共获得 600 万项目资助。现建有并行分布式计算、无线传感网络、数字图像处理、现代通信技术、信息安全、微波与天线实验室、嵌入式系统和光通信等 30 余个专业实验室。学院十分重视学生的动手能力和实践环节的培养，现与中国移动、中国电信及多家软件公司和电子制作厂家有密切联系及科研合作。通过成立“H3C 网络学院”、“思科网络学院”，加入“SUN 大学校园计划”，搭建“IT 培训+认证考试”特色平台，为企业提供“零适应期”信息技术合格人才，从而极大地提升学生就业竞争力。我院学生近年来在全国大学生电子设计竞赛、江西省大学生电子电脑大赛、“飞思卡尔”杯智能汽车竞赛、“挑战杯”课外学术科技作品竞赛等各级各类大赛捷报频传，为学校赢得了荣誉。

081200 计算机科学与技术硕士点介绍

1、 本学科硕士点情况及研究方向

计算机科学与技术学科硕士点以信息工程学院计算机科学与技术、软件工程、计算机网络、电子信息工程、通信工程等本科专业为依托，为江西省“十一五”、“十二五”重点学科，2003 年获批“计算机应用技术”二级硕士

点，2010 年获“计算机科学与技术”一级学科硕士学位授予权。

本学科主要研究方向包括数据挖掘与商务智能、计算机视觉与图像处理、模式识别与人工智能、计算机与网络信息安全、云计算及虚拟化、无线传感网及物联网、软件形式化与自动化、软件体系结构与可靠性等。近 3 年来，本学科点获批国家级基金项目 8 项，省级纵向课题 20 多项，在国内外较有影响的学术期刊发表学术论文 120 多篇，为社会培养了一批优秀的硕士人才。

2、培养目标及主要开设课程

培养目标

掌握坚实的计算机科学与技术基础理论与系统的专门知识，了解学科的发展现状、趋势及研究前沿，较熟练掌握一门外国语；能够运用计算机科学与技术学科的方法、技术及工具从事该领域的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新及系统的设计、开发及管理工作，具有从事本学科及相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

课程设置

学位课和必修课程包括：随机过程、泛函分析、数理统计、高级算法分析与设计、人工智能、形式语言与自动机、高级计算机体系结构、现代软件工程、计算机网络体系结构、面向对象技术与应用、数据库新技术、

科研方法论等；选修课程包括：图像处理与模式识别、机器学习、云计算、大数据、网络编程技术、移动应用开发、数据挖掘、信息安全新技术等。

3、导师队伍情况

本硕士点现有教授 15 人，副教授 18 人。其中获得博士学位 15 人，在读博士 7 人，博士后 5 人，硕士 31 人，江西省高校学科带头人 6 人，中青年骨干教师 8 人，全国优秀教师 2 人，江西省教学名师 3 人，江西省模范教师 1 人，江西省新世纪百千万人才工程第一、二层次人选 4 人，江西省优秀硕士生导师 2 人。还聘请了多位具有丰富实践经验的校内外专家为兼职导师。

主要导师简介：

- λ 张小红：博士，教授，江西省高等学校学科带头人，省教学名师，省三八红旗手。主要研究方向包括信息安全、细胞神经网络、混沌扩频通信等。在国内外核心学术刊物上发表论文 30 余篇，其中被 SCI、EI 收录 11 篇。获江西省高校科技成果一等奖和国家发明专利各一项。主持并完成了中国博士后基金课题“广义超混沌同步系统构造及其在安全数字通信中的应用研究”和 1 项江西省自然科学基金课题。主要在研项目包括国家自然科学基金课题“时滞广义混沌同步机理及其在视频安全通信中的研究”，国家重点基础研究发展计划 973 计划子项

目“IP 网络的信任管理体系和理论”，以及多个横向科研项目。

- λ 罗会兰：浙江大学博士毕业，后入复旦大学博士后流动站，教授。主要研究领域包括机器学习、图像识别、视频分析。近三年来发表高水平学术论文 8 篇，其中一篇发表在《IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part A: Systems and Humans》(影响因子 2.093)，另一篇发表在《Image and Vision Computing》(影响因子 1.578)。取得软件著作权两项。申请了三个关于图像分类算法的国家发明专利，获得了一个关于不变性识别的国家发明专利授权。出版学术专著《聚类集成理论与其在图像分类中的应用》。目前在研项目有国家自然科学基金项目和江西省教育厅项目。
- λ 廖列法：西安交通大学博士毕业，副教授。信息工程学院副院长。主要研究领域包括信息系统、电子商务、系统仿真，组织学习动态绩效等。在各类期刊发表有影响的学术论文十余篇。主编教材 1 部。主持国家自然科学基金(基于合作演化的组织学习动态绩效研究，编号：71061008)、江西省社会规划、高校人文项目、教育规划、教改课题等纵向课题 5 项。

4、科研情况

本学科已逐步形成多个稳定的研究方向和科研团队。近年来，先后承

担任了国家自然科学基金 4 项，中国博士后科学基金 2 项，江西省自然科学基金 6 项，江西省科技支撑计划重点项目 3 项，以及江西省教育厅科技项目等 50 余项国家级和省部级项目。在可信可控通信网络协议、广义编码、时空编码理论及应用研究、基于集成学习的模式识别算法、不变性识别理论、智能监控应用、数据挖掘与可视化、软件可视化建模、工作流技术、面向服务架构等领域进行了大量的、创新性的研究。在“International Journal of Computer Mathematics”、“计算机学报”等国内外核心学术期刊和国际会议上发表论文 200 余篇，其中被 SCI/EI/ISPT 三大索引收录的论文 100 余篇，出版了 4 部专（译）著。获有色金属行业和江西省科技进步奖 2 项，江西省高校科技成果奖一等奖 1 项、三等奖 1 项。

5、培养条件

本学科依托计算机科学与技术、软件工程、计算机网络、电子信息工程、通信工程等本科专业，为“十一五”、“十二五”省级重点学科，江西省高等学校本科品牌专业，拥有“信息技术”省级实验教学示范中心和“智能计算与网络测控”省级重点实验室。建有 ERP 与 IRP 研究室、网络技术应用研究室、可视化计算理论与技术研究室、软件工程研究室、机器学习研究室等 10 个研究室，拥有中央与地方共建实验室。2009 年获得中央财政 400 万建设经费资助，扩建了智能计算和网络安全与测试实验室，

组建并行分布式计算、无线传感网络、数字图像处理等重点实验室，并与上海杰普软件科技有限公司、江西亿源科技发展有限公司等多家企业具有长期合作关系。

6、业务课（自命题）考试大纲

《数据结构》

I 考试性质

普通高等学校专业硕士生招生考试。

III 考试形式及题型分值

(1) 考试形式：闭卷、笔试。

(2) 题型分值：单项选择题、填空题、判断对错题、应用题、程序阅读题、算法设计题。满分 150 分，考试时间 180 分钟。

III 考试内容

要求掌握基本数据结构（线性表、栈与队列、数组、二叉树、图等）的特点及其不同实现，掌握常用的算法，同时对算法的时间复杂度有一定的分析能力，并考察学生能否运用数据结构解决实际问题的能力。具体知识点和考核要求如下：

(1) 绪论

掌握数据、数据元素、数据项、数据类型等基本概念和术语；

掌握数据结构的四种逻辑结构和两种存储结构表示方法及其关系；

理解算法五个要素；

掌握算法设计的基本要求以及语句频度和算法时间复杂度的计算方法。

(2) 线性表

深刻理解线性结构及线性表；

熟练掌握顺序表和单链表的组织方法；

熟练掌握线性表在顺序存储结构和链式存储结构上的查找、插入及删除算法；

了解顺序表与链表的特点；

了解循环链表及双链表的组织方法和特点。

(3) 栈和队列

理解栈和队列的定义、特点及与线性表的异同；

掌握顺序栈的组织方法及进栈、退栈等基本算法，弄清栈满和栈空的条件及利用栈解决简单的实际问题，如：数制转换、表达式求值等；

掌握链栈的组织方法及进栈、退栈等基本算法；

掌握链队列上实现的入队、出队等基本算法；

掌握循环队列上实现的入队、出队等基本算法，及队满、队空的条

件，弄清顺序队列的“假溢出”现象及其原因。

(4) 串

掌握串的有关概念和术语、串的逻辑结构和特点；

掌握串的存储结构；

掌握模式匹配的定义及 KMP 算法。

(5) 数组和广义表

掌握多维数组存在一维数组中的两种存储表示方法并综合运用数组

在以行为主的存储结构中的地址计算方法；

掌握对特殊矩阵(对称矩阵,下三角矩阵等) 进行压缩存储时的下标

变换公式；

了解稀疏矩阵的三元组压缩存储表示方法及有关算法；

理解并掌握广义表的定义、存储结构。

(6) 树和二叉树

理解树的概念并熟悉有关术语的含义 (如孩子、兄弟、深度、度等概念)；

深刻领会二叉树的定义和结构特性，了解相应的证明方法；

理解常见的二叉树 (如满二叉树、完全二叉树) 的概念；

深刻领会二叉树的顺序存储和链式存储结构；

熟悉二叉树的遍历次序并熟练掌握遍历算法；

掌握二叉树线索化的实质及线索化的过程；

了解树和森林的定义、树的存储结构并掌握树、森林与二叉树之间的相互转换方法；

掌握赫夫曼 (Huffman) 树的概念及其构造赫夫曼树的方法。

(7) 图

理解图的概念并熟悉有关术语 (如：顶点、边、有向图、无向图、入度、出度、连通性与生成树等)；

熟练掌握邻接矩阵表示法和邻接表表示法；

掌握连通图遍历的基本思想和算法 (深度优先和广度优先)，能够给出两种遍历的顶点访问序列；

掌握非连通图的遍历方法及图的连通分量的求法；

理解最小生成树的概念及普里姆 (Prim) 算法和克鲁斯卡尔算法 (Kruskal)，并能根据算法用图示法表示出给定网的一棵最小生成树的过程；

了解 AOE 有向无环网的关键路径，关键活动的计算思路；

掌握拓扑排序的基本思想，对给定的有向图 (若拓扑序列存在) 能够写出所有拓扑序列；

掌握求单源点最短距离的狄克斯特拉 (Dijkstra) 算法。

(8) 查找

熟练掌握顺序查找算法、折半查找算法；

掌握查找效率的计算方法—平均查找长度；

理解二叉排序树的构造和查找算法；

掌握哈希表、哈希函数的构造方法、以及处理冲突的方法。

(9) 内部排序

理解内部排序的定义和各种排序算法的基本思想及其特点；

了解各种内部排序 (插入，希尔，选择，冒泡，快速，堆，归并等排序) 的排序过程及其依据的原则；

一般了解排序方法“稳定”的含义；

了解各种内部排序算法的优缺点、各种排序算法的时间花费。

《高等数学》

I 考试性质

普通高等学校专业硕士生招生考试。

II 考试形式和题型分值

考试形式：闭卷、笔试。

题型分值：单选题、填空题、解答题(包括证明题) 。满分 150 分，

考试时间 180 分钟。

III 考试内容及要求

(1) 函数、极限、连续

理解函数的概念,掌握函数的表示法,会建立应用问题的函数关系.

了解函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性.

理解复合函数及分段函数的概念,了解反函数及隐函数的概念.

掌握基本初等函数的性质及其图形,了解初等函数的概念.

理解极限的概念,理解函数左极限与右极限的概念以及函数极限存在与左、右极限之间的关系.

掌握极限的性质及四则运算法则.

掌握极限存在的两个准则,并会利用它们求极限,掌握利用两个重要极限求极限的方法.

理解无穷小量、无穷大量的概念,掌握无穷小量的比较方法,会用等价无穷小量求极限.

理解函数连续性的概念(含左连续与右连续),会判别函数间断点的类型.

了解连续函数的性质和初等函数的连续性,理解闭区间上连续函数的性质(有界性、最大值和最小值定理、介值定理),并会应用这些性质.

(2) 一元函数微分学

理解导数和微分的概念,理解导数与微分的关系,理解导数的几何意义,会求平面曲线的切线方程和法线方程,了解导数的物理意义,

会用导数描述一些物理量，理解函数的可导性与连续性之间的关系.

掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，掌握基本初等函数的导数公式.了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性，会求函数的微分.

了解高阶导数的概念，会求简单函数的高阶导数.

会求分段函数的导数，会求隐函数和由参数方程所确定的函数以及反函数的导数.

理解并会用罗尔(Rolle)定理、拉格朗日(Lagrange)中值定理和泰勒(Taylor)定理，了解并会用柯西(Cauchy)中值定理.

掌握用洛必达法则求未定式极限的方法.

理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其应用.

会用导数判断函数图形的凹凸性(注：在区间 I 内，设函数 $y=f(x)$ 具有二阶导数。当 $f''(x)<0$ 时， $y=f(x)$ 的图形是凹的;当 $f''(x)>0$ 时， $y=f(x)$ 的图形是凸的)，会求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线，会描绘函数的图形.

了解曲率、曲率圆与曲率半径的概念，会计算曲率和曲率半径.

(3) 一元函数积分学

理解原函数的概念，理解不定积分和定积分的概念.

掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分和定积分的性质及定积分中值定理，掌握换元积分法与分部积分法.

会求有理函数、三角函数有理式和简单无理函数的积分.

理解积分上限的函数，会求它的导数，掌握牛顿-莱布尼茨公式.

了解反常积分的概念，会计算反常积分.

掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量(平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及侧面积、平行截面面积为已知的立体体积、功、引力、压力、质心、形心等)及函数的平均值.

(4) 向量代数和空间解析几何

理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示.

掌握向量的运算(线性运算、数量积、向量积、混合积)，了解两个向量垂直、平行的条件.

理解单位向量、方向数与方向余弦、向量的坐标表达式，掌握用坐标表达式进行向量运算的方法.

掌握平面方程和直线方程及其求法.

会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角，并会利用平面、直线的相互关系(平行、垂直、相交等)解决有关问题.

会求点到直线以及点到平面的距离.

了解曲面方程和空间曲线方程的概念.

了解常用二次曲面的方程及其图形，会求简单的柱面和旋转曲面的方程.

了解空间曲线的参数方程和一般方程.了解空间曲线在坐标平面上的投影，并会求该投影曲线的方程.

(5) 多元函数微分学

理解多元函数的概念，理解二元函数的几何意义.

了解二元函数的极限与连续的概念以及有界闭区域上连续函数的性质.

理解多元函数偏导数和全微分的概念，会求全微分，了解全微分存在的必要条件和充分条件，了解全微分形式的不变性.

理解方向导数与梯度的概念，并掌握其计算方法.

掌握多元复合函数一阶、二阶偏导数的求法.

了解隐函数存在定理，会求多元隐函数的偏导数.

了解空间曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念，会求它们的方程.

了解二元函数的二阶泰勒公式.

理解多元函数极值和条件极值的概念，掌握多元函数极值存在的必要条件，了解二元函数极值存在的充分条件，会求二元函数的极值，会用拉格朗日乘数法求条件极值，会求简单多元函数的最大值和最小值，并会解决一些简单的应用问题.

(6) 多元函数积分学

理解二重积分、三重积分的概念，了解重积分的性质，了解二重积分的中值定理.

掌握二重积分的计算方法(直角坐标、极坐标)，会计算三重积分(直角坐标、柱面坐标、球面坐标).

理解两类曲线积分的概念，了解两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系.

掌握计算两类曲线积分的方法.

掌握格林公式并会运用平面曲线积分与路径无关的条件，会求二元函数全微分的原函数.

了解两类曲面积分的概念、性质及两类曲面积分的关系，掌握计算两类曲面积分的方法，掌握用高斯公式计算曲面积分的方法，并会用斯托克斯公式计算曲线积分.

了解散度与旋度的概念，并会计算.

会用重积分、曲线积分及曲面积分求一些几何量与物理量(平面图形的面积、体积、曲面面积、弧长、质量、质心、形心、转动惯量、引力、功及流量等).

(7) 无穷级数

理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念，掌握级数的基本性质及收敛的必要条件.

掌握几何级数与级数的收敛与发散的条件.

掌握正项级数收敛性的比较判别法和比值判别法，会用根值判别法.

掌握交错级数的莱布尼茨判别法.

了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念以及绝对收敛与收敛的关系.

了解函数项级数的收敛域及和函数的概念.

理解幂级数收敛半径的概念、并掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法.

了解幂级数在其收敛区间内的基本性质(和函数的连续性、逐项求导和逐项积分), 会求一些幂级数在收敛区间内的和函数, 并会由此求出某些数项级数的和.

了解函数展开为泰勒级数的充分必要条件.

掌握 e^x , $\sin x$, $\cos x$ 及 $\ln(1+x)$ 的麦克劳林(Maclaurin)展开式, 会用它们将一些简单函数间接展开成幂级数.

了解傅里叶级数的概念和狄利克雷收敛定理, 会将定义在 $[-\pi, \pi]$ 上的函数展开为傅里叶级数, 会将定义在 $[-\pi, \pi]$ 上的函数展开为正弦级数与余弦级数, 会写出傅里叶级数的和函数的表达式.

(8) 常微分方程

了解微分方程及其阶、解、通解、初始条件和特解等概念.

掌握变量可分离的微分方程及一阶线性微分方程的解法.

会解齐次微分方程、伯努利方程和全微分方程, 会用简单的变量代换解某些微分方程.

会用降阶法解下列形式的微分方程: $y'' + p(x)y' + q(x)y = R(x)$.

理解线性微分方程解的性质及解的结构.

掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法, 并会解某些高于二阶的常系数齐次线性微分方程.

会解自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数以及它们的和与积的二阶常系数非齐次线性微分方程。

会解欧拉方程。

会用微分方程解决一些简单的应用问题。

085211 计算机技术硕士点介绍

1、本学科硕士点情况及研究方向

计算机科学与技术学科硕士点以信息工程学院计算机科学与技术、软件工程、计算机网络、电子信息工程、通信工程等本科专业为依托，为江西省“十一五”、“十二五”重点学科，2003 年获批“计算机应用技术”二级硕士点，2010 年获“计算机科学与技术”一级学科硕士学位授予权。

本学科主要研究方向包括数据挖掘与商务智能、计算机视觉与图像处理、模式识别与人工智能、计算机与网络信息安全、云计算及虚拟化、无线传感网及物联网、软件形式化与自动化、软件体系结构与可靠性等。近 3 年来，本学科点获批国家级基金项目 8 项，省级纵向课题 20 多项，在国内外较有影响的学术期刊发表学术论文 120 多篇，为社会培养了一批优秀的硕士人才。

2、培养目标及主要开设课程

培养目标

掌握坚实的计算机科学与技术基础理论与系统的专门知识，了解学科的发展现状、趋势及研究前沿，较熟练掌握一门外国语；能够运用计算机科学与技术学科的方法、技术及工具从事该领

域的基础研究、应用基础研究、应用研究、关键技术创新及系统的设计、开发及管理工作，具有从事本学科及相关学科领域的科学研究或独立担负专门技术工作的能力。

课程设置

学位课和必修课程包括：随机过程、泛函分析、数理统计、高级算法分析与设计、人工智能、形式语言与自动机、高级计算机体系结构、现代软件工程、计算机网络体系结构、面向对象技术与应用、数据库新技术、科研方法论等；选修课程包括：图像处理与模式识别、机器学习、云计算、大数据、网络编程技术、移动应用开发、数据挖掘、信息安全新技术等。

3、导师队伍情况

本硕士点现有教授 15 人，副教授 18 人。其中获得博士学位 15 人，在读博士 7 人，博士后 5 人，硕士 31 人，江西省高校学科带头人 6 人，中青年骨干教师 8 人，全国优秀教师 2 人，江西省教学名师 3 人，江西省模范教师 1 人，江西省新世纪百千万人才工程第一、二层次人选 4 人，江西省优秀硕士生导师 2 人。还聘请了多位具有丰富实践经验的校内外专家为兼职导师。

主要导师简介：

- λ 张小红：博士，教授，江西省高等学校学科带头人，省教学名师，省三八红旗手。主要研究方向包括信息安全、细胞神经网络、混沌扩频通信等。在国内外核心学术刊物上发表论文 30 余篇，其中被 SCI、EI 收录 11 篇。获江西省高校科技成果一等奖和国家发明专利各一项。主持并完成了中国博士后基金课题“广义超混沌同步系统构造及其在安全数字通信中的应用研究”和 1 项江西省自然科学基金课题。主要在研项目包括国家自然科学基金课题“时滞广义混沌同步机理及其在视频安全通信中的研究”，国家重点基础研究发展计划 973 计划子项目“IP 网络的信任管理体系和理论”，以及多个横向科研项目。
- λ 罗会兰：浙江大学博士毕业，后入复旦大学博士后流动站，教授。主要研究领域包括机器学习、图像识别、视频分析。近三年来发表高水平学术论文 8 篇，其中一篇发表在《IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, Part A: Systems and Humans》(影响因子 2.093)，另一篇发表在《Image and Vision Computing》(影响因子 1.578)。取得软件著作权两项。申请了三个关于图像分类算法的国家发明专利，获得了一个关于不变性识别的国家发明专利授权。出版学术专著《聚类集成理论与其在图像分类中的应用》。目前在研项目有国家自然科学基金项目和江西省教育厅项目。
- λ 廖列法：西安交通大学博士毕业，副教授。信息工程学院副院长。主要研究领域包括信息系统、电子商务、系统仿真，组织学习动态绩效等。在各类期刊发表有影响的学术论文十余篇。主编教材 1 部。主持国家自然科学基金(基于合作演化的组织学习动态绩效研究，编号：71061008)、江西省社会规划、高校人文项目、教育规划、教改课题等纵向课题 5 项。

4、科研情况

本学科已逐步形成多个稳定的研究方向和科研团队。近年来，先后承担了国家自然科学基金 4 项，中国博士后科学基金 2 项，江西省自然科学基金 6 项，江西省科技支撑计划重点项目 3 项，以及江西省教育厅科技项目等 50 余项国家级和省部级项目。在可信可控通信网络协议、广义编码、时空编码理论及应用研究、基于集成学习的模式识别算法、不变性识别理论、智能监控应用、数据挖掘与可视化、软件可视化建模、工作流技术、面向服务架构等领域进行了大量的、创新性的研究。在“International Journal of Computer Mathematics”、“计算机学报”等国内外核心学术期刊和国际会议上发表论文 200 余篇，其中被 SCI/EI/ISPT 三大索引收录的论文 100 余篇，出版了 4 部专（译）著。获有色金属行业和江西省科技进步奖 2 项，江西省高校科技成果奖一等奖 1 项、三等奖 1 项。

5、培养条件

本学科依托计算机科学与技术、软件工程、计算机网络、电子信息工程、通信工程等本科专业，为“十一五”、“十二五”省级重点学科，江西省高等学校本科品牌专业，拥有“信息技术”省级实验教学示范中心和“智能计算与网络测控”省级重点实验室。建有 ERP 与 IRP 研究室、网络技术及应用研究室、可视化计算理论与技术研究室、软件工程研究室、机器学习研究室等 10 个研究室，拥有中央与地方共建实验室。2009 年获得中央

财政 400 万建设经费资助，扩建了智能计算和网络安全与测试实验室，组建并行分布式计算、无线传感网络、数字图像处理等重点实验室，并与上海杰普软件科技有限公司、江西亿源科技发展有限公司等多家企业具有长期合作关系。

6、业务课（自命题）考试大纲

《数据结构》

I 考试性质

普通高等学校专业硕士生招生考试。

III 考试形式及题型分值

(3) 考试形式：闭卷、笔试。

(4) 题型分值：单项选择题、填空题、判断对错题、应用题、程序阅读题、算法设计题。满分 150 分，考试时间 180 分钟。

III 考试内容

要求掌握基本数据结构（线性表、栈与队列、数组、二叉树、图等）的特点及其不同实现，掌握常用的算法，同时对算法的时间复杂度有一定的分析能力，并考察学生能否运用数据结构解决实际问题的能力。具体知识点和考核要求如下：

(10) 绪论

掌握数据、数据元素、数据项、数据类型等基本概念和术语；

掌握数据结构的四种逻辑结构和两种存储结构表示方法及其关系；

理解算法五个要素；

掌握算法设计的基本要求以及语句频度和算法时间复杂度的计算方法。

(11) 线性表

深刻理解线性结构及线性表；

熟练掌握顺序表和单链表的组织方法；

熟练掌握线性表在顺序存储结构和链式存储结构上的查找、插入及删除算法；

了解顺序表与链表的特点；

了解循环链表及双链表的组织方法和特点。

(12) 栈和队列

理解栈和队列的定义、特点及与线性表的异同；

掌握顺序栈的组织方法及进栈、退栈等基本算法，弄清栈满和栈空的条件及利用栈解决简单的实际问题，如：数制转换、表达式求值等；

掌握链栈的组织方法及进栈、退栈等基本算法；

掌握链队列上实现的入队、出队等基本算法；

掌握循环队列上实现的入队、出队等基本算法，及队满、队空的条件，弄清顺序队列的“假溢出”现象及其原因。

(13) 串

掌握串的有关概念和术语、串的逻辑结构和特点；

掌握串的存储结构；

掌握模式匹配的定义及 KMP 算法。

(14) 数组和广义表

掌握多维数组存在一维数组中的两种存储表示方法并综合运用数组

在以行为主的存储结构中的地址计算方法；

掌握对特殊矩阵(对称矩阵,下三角矩阵等) 进行压缩存储时的下标

变换公式；

了解稀疏矩阵的三元组压缩存储表示方法及有关算法；

理解并掌握广义表的定义、存储结构。

(15) 树和二叉树

理解树的概念并熟悉有关术语的含义(如孩子、兄弟、深度、度等概念)；

深刻领会二叉树的定义和结构特性，了解相应的证明方法；

理解常见的二叉树(如满二叉树、完全二叉树)的概念；

深刻领会二叉树的顺序存储和链式存储结构；

熟悉二叉树的遍历次序并熟练掌握遍历算法；

掌握二叉树线索化的实质及线索化的过程；

了解树和森林的定义、树的存储结构并掌握树、森林与二叉树之间的相互转换方法；

掌握赫夫曼 (Huffman) 树的概念及其构造赫夫曼树的方法。

(16) 图

理解图的概念并熟悉有关术语 (如：顶点、边、有向图、无向图、入度、出度、连通性与生成树等)；

熟练掌握邻接矩阵表示法和邻接表表示法；

掌握连通图遍历的基本思想和算法 (深度优先和广度优先)，能够给出两种遍历的顶点访问序列；

掌握非连通图的遍历方法及图的连通分量的求法；

理解最小生成树的概念及普里姆 (Prim) 算法和克鲁斯卡尔算法 (Kruskal)，并能根据算法用图示法表示出给定网的一棵最小生成树的过程；

了解 AOE 有向无环网的关键路径，关键活动的计算思路；

掌握拓扑排序的基本思想，对给定的有向图 (若拓扑序列存在) 能

够写出所有拓扑序列；

掌握求单源点最短距离的狄克斯特拉 (Dijkstra) 算法。

(17) 查找

熟练掌握顺序查找算法、折半查找算法；

掌握查找效率的计算方法—平均查找长度；

理解二叉排序树的构造和查找算法；

掌握哈希表、哈希函数的构造方法、以及处理冲突的方法。

(18) 内部排序

理解内部排序的定义和各种排序算法的基本思想及其特点；

了解各种内部排序 (插入，希尔，选择，冒泡，快速，堆，归并等排序) 的排序过程及其依据的原则；

一般了解排序方法“稳定”的含义；

了解各种内部排序算法的优缺点、各种排序算法的时间花费。

《高等数学》

I 考试性质

普通高等学校专业硕士生招生考试。

II 考试形式和题型分值

考试形式：闭卷、笔试。

题型分值：单选题、填空题、解答题(包括证明题)。满分 150 分，
考试时间 180 分钟。

III 考试内容及要求

(9) 函数、极限、连续

理解函数的概念,掌握函数的表示法,会建立应用问题的函数关系.

了解函数的有界性、单调性、周期性和奇偶性.

理解复合函数及分段函数的概念,了解反函数及隐函数的概念.

掌握基本初等函数的性质及其图形,了解初等函数的概念.

理解极限的概念,理解函数左极限与右极限的概念以及函数极限存在与左、右极限之间的关系.

掌握极限的性质及四则运算法则.

掌握极限存在的两个准则,并会利用它们求极限,掌握利用两个重要极限求极限的方法.

理解无穷小量、无穷大量的概念,掌握无穷小量的比较方法,会用等价无穷小量求极限.

理解函数连续性的概念(含左连续与右连续),会判别函数间断点的类型.

了解连续函数的性质和初等函数的连续性,理解闭区间上连续函数的性质(有界性、最大值和最小值定理、介值定理),并会应用这些性质.

(10) 一元函数微分学

理解导数和微分的概念，理解导数与微分的关系，理解导数的几何意义，会求平面曲线的切线方程和法线方程，了解导数的物理意义，会用导数描述一些物理量，理解函数的可导性与连续性之间的关系.

掌握导数的四则运算法则和复合函数的求导法则，掌握基本初等函数的导数公式.了解微分的四则运算法则和一阶微分形式的不变性，会求函数的微分.

了解高阶导数的概念，会求简单函数的高阶导数.

会求分段函数的导数，会求隐函数和由参数方程所确定的函数以及反函数的导数.

理解并会用罗尔(Rolle)定理、拉格朗日(Lagrange)中值定理和泰勒(Taylor)定理，了解并会用柯西(Cauchy)中值定理.

掌握用洛必达法则求未定式极限的方法.

理解函数的极值概念，掌握用导数判断函数的单调性和求函数极值的方法，掌握函数最大值和最小值的求法及其应用.

会用导数判断函数图形的凹凸性(注：在区间 I 内，设函数 $y=f(x)$ 具有二阶导数.当 $f''(x)<0$ 时， $f(x)$ 的图形是凹的;当 $f''(x)>0$ 时， $f(x)$ 的图形是凸的)，会求函数图形的拐点以及水平、铅直和斜渐近线，会描绘函数的图形.

了解曲率、曲率圆与曲率半径的概念，会计算曲率和曲率半径.

(11) 一元函数积分学

理解原函数的概念，理解不定积分和定积分的概念.

掌握不定积分的基本公式，掌握不定积分和定积分的性质及定积分中值定理，掌握换元积分法与分部积分法.

会求有理函数、三角函数有理式和简单无理函数的积分.

理解积分上限的函数，会求它的导数，掌握牛顿-莱布尼茨公式.

了解反常积分的概念，会计算反常积分.

掌握用定积分表达和计算一些几何量与物理量(平面图形的面积、平面曲线的弧长、旋转体的体积及侧面积、平行截面面积为已知的立体体积、功、引力、压力、质心、形心等)及函数的平均值.

(12) 向量代数和空间解析几何

理解空间直角坐标系，理解向量的概念及其表示.

掌握向量的运算(线性运算、数量积、向量积、混合积)，了解两个向量垂直、平行的条件.

理解单位向量、方向数与方向余弦、向量的坐标表达式，掌握用坐标表达式进行向量运算的方法.

掌握平面方程和直线方程及其求法.

会求平面与平面、平面与直线、直线与直线之间的夹角，并会利用平面、直线的相互关系(平行、垂直、相交等)解决有关问题.

会求点到直线以及点到平面的距离.

了解曲面方程和空间曲线方程的概念.

了解常用二次曲面的方程及其图形，会求简单的柱面和旋转曲面的方程.

了解空间曲线的参数方程和一般方程.了解空间曲线在坐标平面上的投影,并会求该投影曲线的方程.

(13) 多元函数微分学

理解多元函数的概念,理解二元函数的几何意义.

了解二元函数的极限与连续的概念以及有界闭区域上连续函数的性质.

理解多元函数偏导数和全微分的概念,会求全微分,了解全微分存在的必要条件和充分条件,了解全微分形式的不变性.

理解方向导数与梯度的概念,并掌握其计算方法.

掌握多元复合函数一阶、二阶偏导数的求法.

了解隐函数存在定理,会求多元隐函数的偏导数.

了解空间曲线的切线和法平面及曲面的切平面和法线的概念,会求它们的方程.

了解二元函数的二阶泰勒公式.

理解多元函数极值和条件极值的概念,掌握多元函数极值存在的必要条件,了解二元函数极值存在的充分条件,会求二元函数的极值,会用拉格朗日乘数法求条件极值,会求简单多元函数的最大值和最小值,并会解决一些简单的应用问题.

(14) 多元函数积分学

理解二重积分、三重积分的概念,了解重积分的性质,了解二重积分的中值定理.

掌握二重积分的计算方法(直角坐标、极坐标)，会计算三重积分(直角坐标、柱面坐标、球面坐标).

理解两类曲线积分的概念，了解两类曲线积分的性质及两类曲线积分的关系.

掌握计算两类曲线积分的方法.

掌握格林公式并会运用平面曲线积分与路径无关的条件，会求二元函数全微分的原函数.

了解两类曲面积分的概念、性质及两类曲面积分的关系，掌握计算两类曲面积分的方法，掌握用高斯公式计算曲面积分的方法，并会用斯托克斯公式计算曲线积分.

了解散度与旋度的概念，并会计算.

会用重积分、曲线积分及曲面积分求一些几何量与物理量(平面图形的面积、体积、曲面面积、弧长、质量、质心、形心、转动惯量、引力、功及流量等).

(15) 无穷级数

理解常数项级数收敛、发散以及收敛级数的和的概念，掌握级数的基本性质及收敛的必要条件.

掌握几何级数与级数的收敛与发散的条件.

掌握正项级数收敛性的比较判别法和比值判别法，会用根值判别法.

掌握交错级数的莱布尼茨判别法.

了解任意项级数绝对收敛与条件收敛的概念以及绝对收敛与收敛的关系.

了解函数项级数的收敛域及和函数的概念.

理解幂级数收敛半径的概念、并掌握幂级数的收敛半径、收敛区间及收敛域的求法.

了解幂级数在其收敛区间内的基本性质(和函数的连续性、逐项求导和逐项积分), 会求一些幂级数在收敛区间内的和函数, 并会由此求出某些数项级数的和.

了解函数展开为泰勒级数的充分必要条件.

掌握 e^x , $\sin x$, $\cos x$ 及 $\ln(1+x)$ 的麦克劳林(Maclaurin)展开式, 会用它们将一些简单函数间接展开成幂级数.

了解傅里叶级数的概念和狄利克雷收敛定理, 会将定义在 $[-\pi, \pi]$ 上的函数展开为傅里叶级数, 会将定义在 $[-\pi, \pi]$ 上的函数展开为正弦级数与余弦级数, 会写出傅里叶级数的和函数的表达式.

(16) 常微分方程

了解微分方程及其阶、解、通解、初始条件和特解等概念.

掌握变量可分离的微分方程及一阶线性微分方程的解法.

会解齐次微分方程、伯努利方程和全微分方程, 会用简单的变量代换解某些微分方程.

会用降阶法解下列形式的微分方程: $y''+p(x)y'+q(x)y=r(x)$.

理解线性微分方程解的性质及解的结构.

掌握二阶常系数齐次线性微分方程的解法，并会解某些高于二阶的常系数齐次线性微分方程。

会解自由项为多项式、指数函数、正弦函数、余弦函数以及它们的和与积的二阶常系数非齐次线性微分方程。

会解欧拉方程。

会用微分方程解决一些简单的应用问题。

081001 通信与信息系统硕士点介绍

1. 本硕士点及研究方向与特色介绍：

通信与信息系统学科是信息科学与通信科学交叉融合的前沿学科。

2005 年“通信与信息系统”获批二级硕士点。本学科是校级重点学科。

本硕士点主要研究方向包括：宽带通信、信息与通信安全、现代数字信号处理、嵌入式系统、无线传感器网络等。近几年紧密结合学科发展方向和企业技术进步需要，在可信可控通信网络协议、广义编码与时空编码理论及应用、IPV6 的实时通信技术、入侵检测与信息对抗技术、无线传感器网络及应用、目标识别与图形图像处理、视频通信与高效视音频编解码技术、基于图像处理的井下图像增强和矿相分析、无线测控网络、消费电子产品的方面进行了研究，大部分成果已得到应用。

2. 培养目标及硕士点开设的主要课程介绍：

掌握通信科学、信息科学的理论基础与技术，掌握电子科学、计算机科学、控制科学的理论与技术，具有从事通信科学、信息科学及相关领域的科研与开发及教学工作能力，有严谨求实的作风和高尚的职业道德，较熟练地掌握一门外国语，能熟练阅读本专业的外文文献。

基础理论课包括：矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：泛函分析、现代通信原理、压缩编码理论、神经网络原理与应用；必修课包括：现代数字信号处理、嵌入式系统原理与应用、图像处理与模式识别。

3. 导师队伍情况，具有代表性的 2—3 位导师简介、导师取得的典型业绩：

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 32 名教师，包括 5 名教授和 16 名副教授，硕士生导师 20 人，协作导师 3 人，其中校外兼职导师 5 人，其中 2 人为兼职博士生导师，1 人为长江学者。拥有江西省百千万第一、二人选 3 名，江西省教学名师 2 人，江西省学科带头人 3 名。

张小红：博士、教授，省级三八红旗手、省优秀教师、江西省高等学校学科带头人；获省级教学科研成果 5 项。主要研究方向为：混沌扩频通信、细胞神经网络、信息隐藏与伪装；年均发表重要学术论文 6 篇。

完成的项目有：广义超混沌同步系统构造及其在安全数字通信中的应用研

究(中国博士后基金)、基于广义混沌同步理论的网络安全数字通信研究(江西省自然科学基金)等;主要在研项目有:时滞广义混沌同步机理及其在视频安全通信中的研究(国家自然科学基金)、IP网络的信任管理体系和理论(国家重点基础研究发展计划973计划子项目)。

方旺盛:教授;获学校优秀教师、优秀研究生指导教师称号,获省级教学成果奖1项、江西省高校中青年骨干教师。主要研究方向为:无线传感器网络、数字水印、基因表达式编程;近几年年均发表SCI、EI、ISTP收录论文12篇。完成的项目有:赣州市土地信息系统、交通运政管理信息系统、德兴铜矿铜厂富家坞采场电动轮智能化加油控制系统、赣州市金土工程一期建设规划与设计等,主要在研项目有:德兴铜矿电动轮总成件跟踪管理系统等。

4. 本硕士点开展的科学研究及社会服务情况介绍:

本学科点仅3年发表论文100余篇,其中被SCI、EI、ISTP检索40余篇;出版著作2部;完成国家级课题5个,在研4个;完成省部级课题20余项,在研近20项;完成横向课题10余项,在研16项;导师年均科研经费8余万。与中国移动赣州分公司、中国联通赣州分公司、中国电信赣州分公司、赣州广电局等通信管理与运营企业及赣州本地多个IT企业建立了良好的合作关系,为江西铜业公司、铜陵有色公司、中金岭南公司等国有大中型企业提供了长期的科技服务,一批成果得到应用。

5. 本硕士点培养条件介绍（含师资及培养的软硬件条件）：

本学科点拥有一支学术特长明显、知识丰富、年富力强的中青年导师队伍，其中教授 5 名，副教授 16 名。近年来主持和参与了多项国家自然科学基金科研课题研究，主持了多项省部级纵向课题，完成了十几项横向课题研究，还有多项课题在研。具有先进完备的科学研究设备和仪器，总价值 1800 多万元，与美国德州仪器公司共建了“数字信号处理方案实验室”，共建中兴通信共建 NGN 联合实验室、拥有中央与地方共建实验室，具备研究生培养的师资、课题、实验等良好的研究条件。

6. 业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

业务课考试参考书：

《通信原理》（第五版），樊昌信等编著，北京：国防工业出版社

《微型计算机技术及应用》（第三版），戴梅萼等主编，清华大学出版社，2003

复试参考书：

《数字信号处理》（第二版），丁玉美、高西全，西安电子科技大学出版社

《C 语言程序设计》（第三版），谭浩强，清华大学出版社

同等学力加试参考书：

信号与系统：《信号与系统》（第二版），郑君里、应启珩，高等教育出版社

信息论与编码：《信息论与编码》，曹雪虹、张宗橙编，北京邮电大学出版社

《通信原理》考试大纲

一、考试的总体要求

考试内容涉及现代通信系统的组成、基本概念、基本原理、分析计算及设计等方面，主要包括模拟通信原理和数字通信原理两方面。要求考生对相关概念及定理有较深入的了解，熟练掌握各种通信方法的基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1. 绪论

1) 通信的基本概念、通信系统模型、通信系统的组成和分类及通信方式；

2) 数字通信系统的主要特点；

3) 通信系统的主要性能指标；

2. 随机信号分析

- 1) 随机过程的基本概念及其数字特征(均值、方差、相关函数等) ;
- 2) 平稳随机过程的定义及其各态历经性 ,平稳随机过程的相关函数与功率谱密度 ;
- 3) 高斯过程、窄带随机过程、正弦波加窄带高斯随机过程的定义及其统计特性 ;
- 4) 白噪声和带限白噪声 ;
- 5) 随机过程通过线性系统 ;

3. 信道

- 1) 信道的定义、分类及其数学模型 ;
- 2) 恒参信道特性及其对信号传输的影响 ;
- 3) 随参信道传输媒质的特点、多径传播对信号传输的影响 ;
- 4) 信道加性噪声的统计特性 ;
- 5) 信道容量 、香农公式 ;

4. 模拟调制系统

- 1) 调制的目的、定义和分类 ;
- 2) 线性调制的一般模型及 AM、DSB、SSB 和 VSB 的调制、解调方法 ;
- 3) 线性调制系统的抗噪声性能 ;

4) 调频、调相的基本概念及角度调制的抗噪声性能；

5) 频分复用技术；

5. 数字基带传输系统

1) 数字基带传输系统的组成；

2) 数字基带信号的码型、频谱特性；

3) 无码间干扰基带传输特性及无码间干扰基带传输系统的抗噪声性能；

4) 部分响应系统；

5) 眼图；

6) 时域均衡；

6. 正弦载波数字调制系统

1) 二进制数字调制、解调原理及二进制 ASK、FSK、PSK、DPSK 系统的抗噪声性能；

2) 多进制数字调制的概念及 4PSK、4DPSK、MSK 信号的调制解调原理；

3) QAM、GMSK 调制方式；

7. 模拟信号的数字传输

1) 模拟信号数字传输系统；

2) 抽样定理；

- 3) 脉冲振幅调制原理；
- 4) 模拟信号的量化及其相关概念；
- 5) 脉冲编码调制原理、差分脉冲编码调制原理及增量调制原理；
- 6) 时分复用和多路数字电话系统；

8. 数字信号的最佳接收

- 1) 最佳接收原理及最佳接收准则；
- 2) 匹配滤波器。

三、考试题型及比例

填空题： 20%左右

问答题： 30%左右

分析、计算题： 50%左右

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

樊昌信等编著. 《通信原理》（第五版）. 北京：国防工业出版社，

2001

《微机原理与接口技术》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

全国硕士研究生入学考试是为高等学校招收硕士研究生而设置的。其中，专业科目二实行学校自主命题考试，该科目之一：微机原理与接口技术是通信工程、计算机科学与技术专业的一门主干必修课程，其任务是使学生在理论和实践上掌握微型计算机的主流支撑技术、体系结构以及输入输出接口的工作原理。它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的微型计算机、输入输出接口等理论素质并有利于各高等学校在该专业上择优选拔。

二、考试范围及参考书目

1、考试的范围包括：8086/8088 芯片的编程结构、寻址方式和指令系统，掌握 80386 微处理器的结构和工作原理，CPU 和外设的数据传输，典型芯片的编程，存储器的结构和工作原理等。

考查的知识范围详见本大纲第二部分。

2、参考书目为：《微型计算机技术及应用（第3版）》（戴梅萼、史嘉权编著，清华大学出版社）

三、评价目标

微机原理与接口技术考试是在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生运用微型计算机与微机接口的基本原理、技术和方法分析和解决实际问题的能力。考生应能：

1、掌握微型计算机机的主流支撑技术、体系结构以及输入输出接口的工作原理、硬件系统结构。

2、掌握微机接口的一般工作原理，尤其要掌握微机的通信技术，培养学生开发运用、研究与维护计算机系统的独立工作能力，为学生今后从事计算机系统的开发应用奠定良好的基础。

四、考试形式与试卷结构

1、答卷方式：

闭卷，笔试。

2、答题时间：

180 分钟。

3、各部分内容的考查比例：

试卷满分为 150 分。考查范围和内容比例为：

8086/8088 芯片的编程结构约 32 分

80386 微处理器的结构和工作原理约 25 分

寻址方式和指令系统约 18 分

存储器的结构和工作原理 20 分

CPU 和外设的数据传输约 15 分

典型芯片的编程约 40 分

4、题型比例：

选择题(约 10%)

填空题(约 16%)

判断改错(约 10%)

图示题(约 14%)

简答题(约 20%)

典型接口芯片的编程题及计算综合题(约 30%)

第二部分 考查的知识范围

一、16 位和 32 位微处理器

1、8086/8088 芯片的编程结构、引脚信号、工作模式、操作和时序、存储器编址和 I/O 组织。

2、80386 的体系结构、三种工作模式、寄存器组、流水线技术、片内两级存储器管理 - 分段管理和分页管理、80386 的保护机制和 80386 的中断。

二、8086/80386 的指令系统和寻址方式

8086/80386 的寻址方式、指令系统、伪指令系统。

三、存储器和高速缓存技术

- 1、计算机内存的结构，静态 RAM 和动态 RAM 的工作原理。
- 2、存储器的工作时序，只读存储器 ROM 的分类及工作原理。
- 3、高速缓存技术。

四、微机和外设的数据传输

- 1、接口电路的作用和功能、CPU 和 I/O 设备之间的信号。
- 2、接口电路部件典型结构、I/O 端口。
- 3、CPU 和外设之间的数据传送方式。

五、串并行通信和接口技术

- 1、串行接口的结构、串行通信和串行通信涉及的几个问题。
- 2、可编程串行通信接口 8251A 芯片的功能、结构及应用编程。
- 3、并行接口的结构、并行通信。
- 4、可编程并行通信接口 8255A 芯片的功能、结构及应用编程。

六、中断控制器、DMA 控制器和计数器/定时器

- 1、可编程中断控制器接口 8259A 芯片的功能、结构及应用编程。
- 2、可编程 DMA 控制器接口 8237A 芯片的功能、结构及应用编程。
- 3、可编程计数器/定时器接口 8253 芯片的功能、结构及应用编程。

七、模/数和数/模转换

D/A 和 A/D 转换器的原理及应用。

八、总线

总线的概念和功能，几种典型的总线技术。

085208 电子与通信工程硕士点介绍

1. 本硕士点及研究方向与特色介绍:

电子与通信工程覆盖通信与信息系统、信号与信息处理、电路与系统、电磁场与微波技术、物理电子与光电子学、微电子学与固体电子学等学科。

2010 年开始招生。

本硕士点主要研究方向包括：通信网络与信息安全、无线传感器与射频通信、数字视频与图像处理技术、移动通信、光通信技术、嵌入式系统、信号与信息处理技术、DSP 技术与应用、光电显示技术等。

近几年紧密结合学科发展方向和企业技术进步需要，在可信可控通信网络协议、广义编码与时空编码理论及应用、IPV6 的实时通信技术、无线传感器网络及应用、目标识别与图像处理、视频通信与高效视音频编解码技术、无线测控网络、消费电子产品的方面进行了研究，大部分成果已得到应用。

2. 培养目标及硕士点开设的主要课程介绍:

培养从事通信与信息系统、信号与信息处理、电路与系统、电磁场与微波技术、物理电子与光电子学、微电子学与固体电子学等学科，从事光

纤通信、计算机与数据通信、卫星通信、移动通信、多媒体通信、信号与信息处理、通信网设计与管理，集成电路设计与制造、电子元器件、电磁场与微波技术等领域从事管理、研究、设计运营、维修和开发的高级工程技术和管理人员。电子与通信工程领域工程硕士要求掌握本领域扎实的基础理论和宽广的专业知识以及管理知识，较为熟练地掌握一门外国语，掌握解决本领域工程问题的先进技术方法和现代技术手段，具有创新意识和独立承担工程技术或工程管理等方面的能力。

基础理论课包括：矩阵论、随机过程；

专业基础及专业课包括：泛函分析、现代通信原理、压缩编码理论、神经网络原理与应用；必修课包括：现代数字信号处理、嵌入式系统原理与应用、图像处理与模式识别。

3. 导师队伍情况，具有代表性的 2—3 位导师简介、导师取得的典型业绩：

学科目前已拥有一支年龄、专业知识、技术职称结构合理的师资队伍。学科现有 32 名教师，包括 5 名教授和 16 名副教授，硕士生导师 20 人，协作导师 4 人，其中校外兼职导师 5 人，其中 2 人为兼职博士生导师，1 人为长江学者。拥有江西省百千万第一、二人选 2 名，江西省教学名师 2 人，江西省学科带头人 3 名。

张小红：博士、教授，省级三八红旗手、省优秀教师、江西省高等学校学科带头人；获省级教学科研成果 5 项。主要研究方向为：混沌扩频通信、细胞神经网络、信息隐藏与伪装； 年均发表重要学术论文 6 篇。完成的项目有：广义超混沌同步系统构造及其在安全数字通信中的应用研究（中国博士后基金）、基于广义混沌同步理论的网络安全数字通信研究（江西省自然科学基金）等；主要在研项目有：时滞广义混沌同步机理及其在视频安全通信中的研究（国家自然科学基金）、IP 网络的信任管理体系和理论（国家重点基础研究发展计划 973 计划子项目）。

方旺盛：教授；获得学校优秀教师、优秀研究生指导教师称号，获省级教学成果奖 1 项、江西省高校中青年骨干教师。主要研究方向为：无线传感器网络、数字水印、基因表达式编程；近几年年均发表 SCI、EI、ISTP 收录论文 12 篇。完成的项目有：赣州市土地信息系统、交通运政管理信息系统、德兴铜矿铜厂富家坞采场电动轮智能化加油控制系统、赣州市金土工程一期建设规划与设计等，主要在研项目有：德兴铜矿电动轮总成件跟踪管理系统等。

4. 本硕士点开展的科学研究及社会服务情况介绍：

本学科点近 3 年发表论文 100 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 检索 40 余篇；出版著作 2 部；完成国家级课题 5 个，在研 4 个；完成省部级课

题 20 余项，在研近 20 项；完成横向课题 10 余项，在研 16 项；导师年均科研经费 8 余万。与中国移动赣州分公司、中国联通赣州分公司、中国电信赣州分公司、赣州广电局等通信管理与运营企业及赣州本地多个 IT 企业建立了良好的合作关系，为江西铜业公司、铜陵有色公司、中金岭南公司等国有大中型企业提供了长期的科技服务，一批成果得到应用。

5. 本硕士点培养条件介绍（含师资及培养的软硬件条件）：

本学科点拥有一支学术特长明显、知识丰富、年富力强的中青年导师队伍，其中教授 5 名，副教授 16 名。近年来主持和参与了多项国家自然科学基金科研课题研究，主持了多项省部级纵向课题，完成了二十几项横向课题研究，还有多项课题在研。具有先进完备的科学研究设备和仪器，总价值 1800 多万元，与美国德州仪器公司共建了“数字信号处理方案实验室”，共建中兴通信共建 NGN 联合实验室、拥有中央与地方共建实验室，具备研究生培养的师资、课题、实验等良好的研究条件。

6、业务课（自命题）考试大纲、考试题型及分值分布

业务课考试参考书：

《通信原理》（第五版），樊昌信等编著，北京：国防工业出版社

《微型计算机技术及应用》（第三版），戴梅萼等主编，清华大学出版社，2003

复试参考书：

《数字信号处理》（第二版），丁玉美、高西全，西安电子科技大学出版社

《C 语言程序设计》（第三版），谭浩强，清华大学出版社

同等学力加试参考书：

信号与系统：《信号与系统》（第二版），郑君里、应启珩，高等教育出版社

信息论与编码：《信息论与编码》，曹雪虹、张宗橙编，北京邮电大学出版社

《通信原理》考试大纲

一、考试的总体要求

考试内容涉及现代通信系统的组成、基本概念、基本原理、分析计算及设计等方面，主要包括模拟通信原理和数字通信原理两方面。要求考生对相关概念及定理有较深入的了解，熟练掌握各种通信方法的基本原理和应用，并具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试的内容

1. 绪论

1) 通信的基本概念、通信系统模型、通信系统的组成和分类及通信方式；

2) 数字通信系统的主要特点；

3) 通信系统的主要性能指标；

2. 随机信号分析

1) 随机过程的基本概念及其数字特征(均值、方差、相关函数等)；

2) 平稳随机过程的定义及其各态历经性,平稳随机过程的相关函数与功率谱密度；

3) 高斯过程、窄带随机过程、正弦波加窄带高斯随机过程的定义及其统计特性；

4) 白噪声和带限白噪声；

5) 随机过程通过线性系统；

3. 信道

1) 信道的定义、分类及其数学模型；

2) 恒参信道特性及其对信号传输的影响；

3) 随参信道传输媒质的特点、多径传播对信号传输的影响；

4) 信道加性噪声的统计特性；

5) 信道容量、香农公式；

4. 模拟调制系统

- 1) 调制的目的、定义和分类；
- 2) 线性调制的一般模型及 AM、DSB、SSB 和 VSB 的调制、解调方法；
- 3) 线性调制系统的抗噪声性能；
- 4) 调频、调相的基本概念及角度调制的抗噪声性能；
- 5) 频分复用技术；

5. 数字基带传输系统

- 1) 数字基带传输系统的组成；
- 2) 数字基带信号的码型、频谱特性；
- 3) 无码间干扰基带传输特性及无码间干扰基带传输系统的抗噪声性能；
- 4) 部分响应系统；
- 5) 眼图；
- 6) 时域均衡；

6. 正弦载波数字调制系统

- 1) 二进制数字调制、解调原理及二进制 ASK、FSK、PSK、DPSK 系统的抗噪声性能；

2) 多进制数字调制的概念及 4PSK、4DPSK、MSK 信号的调制解调原理；

3) QAM、GMSK 调制方式；

7. 模拟信号的数字传输

1) 模拟信号数字传输系统；

2) 抽样定理；

3) 脉冲振幅调制原理；

4) 模拟信号的量化及其相关概念；

5) 脉冲编码调制原理、差分脉冲编码调制原理及增量调制原理；

6) 时分复用和多路数字电话系统；

8. 数字信号的最佳接收

1) 最佳接收原理及最佳接收准则；

2) 匹配滤波器。

三、考试题型及比例

填空题： 20%左右

问答题： 30%左右

分析、计算题： 50%左右

四、考试形式及时间

考试形式为闭卷笔试，试卷总分为 150 分，考试时间为三小时。

五、主要参考教材

樊昌信等编著. 《通信原理》(第五版). 北京: 国防工业出版社, 2001

《微机原理与接口技术》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

全国硕士研究生入学考试是为高等学校招收硕士研究生而设置的。其中,专业科目二实行学校自主命题考试,该科目之一:微机原理与接口技术是通信工程、计算机科学与技术专业的一门主干必修课程,其任务是使学生在理论和实践上掌握微型计算机的主流支撑技术、体系结构以及输入输出接口的工作原理。它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平,以保证被录取者具有基本的微型计算机、输入输出接口等理论素质并有利于各高等学校在该专业上择优选拔。

二、考试范围及参考书目

1、考试的范围包括:8086/8088 芯片的编程结构、寻址方式和指令系统,掌握 80386 微处理器的结构和工作原理,CPU 和外设的数据传输,典型芯片的编程,存储器的结构和工作原理等。

考查的知识范围详见本大纲第二部分。

2、参考书目为：《微型计算机技术及应用（第3版）》（戴梅萼、史嘉权编著，清华大学出版社）

三、评价目标

微机原理与接口技术考试是在考查基本知识、基本理论的基础上，注重考查考生运用微型计算机与微机接口的基本原理、技术和方法分析和解决实际问题的能力。考生应能：

1、掌握微型计算机机的主流支撑技术、体系结构以及输入输出接口的工作原理、硬件系统结构。

2、掌握微机接口的一般工作原理，尤其要掌握微机的通信技术，培养学生开发运用、研究与维护计算机系统的独立工作能力，为学生今后从事计算机系统的开发应用奠定良好的基础。

四、考试形式与试卷结构

1、答卷方式：

闭卷，笔试。

2、答题时间：

180 分钟。

3、各部分内容的考查比例：

试卷满分为 150 分。考查范围和内容比例为：

8086/8088 芯片的编程结构约 32 分

80386 微处理器的结构和工作原理约 25 分

寻址方式和指令系统约 18 分

存储器的结构和工作原理 20 分

CPU 和外设的数据传输约 15 分

典型芯片的编程约 40 分

4、题型比例：

选择题(约 10%)

填空题(约 16%)

判断改错(约 10%)

图示题(约 14%)

简答题(约 20%)

典型接口芯片的编程题及计算综合题(约 30%)

第二部分 考查的知识范围

一、16 位和 32 位微处理器

1、8086/8088 芯片的编程结构、引脚信号、工作模式、操作和时序、存储器编址和 I/O 组织。

2、80386 的体系结构、三种工作模式、寄存器组、流水线技术、片内两级存储器管理 - 分段管理和分页管理、80386 的保护机制和 80386 的中断。

二、8086/80386 的指令系统和寻址方式

8086/80386 的寻址方式、指令系统、伪指令系统。

三、存储器和高速缓存技术

- 1、计算机内存的结构，静态 RAM 和动态 RAM 的工作原理。
- 2、存储器的工作时序，只读存储器 ROM 的分类及工作原理。
- 3、高速缓存技术。

四、微机和外设的数据传输

- 1、接口电路的作用和功能、CPU 和 I/O 设备之间的信号。
- 2、接口电路部件典型结构、I/O 端口。
- 3、CPU 和外设之间的数据传送方式。

五、串并行通信和接口技术

- 1、串行接口的结构、串行通信和串行通信涉及的几个问题。
- 2、可编程串行通信接口 8251A 芯片的功能、结构及应用编程。
- 3、并行接口的结构、并行通信。
- 4、可编程并行通信接口 8255A 芯片的功能、结构及应用编程。

六、中断控制器、DMA 控制器和计数器/定时器

- 1、可编程中断控制器接口 8259A 芯片的功能、结构及应用编程。
- 2、可编程 DMA 控制器接口 8237A 芯片的功能、结构及应用编程。
- 3、可编程计数器/定时器接口 8253 芯片的功能、结构及应用编程。

七、模/数和数/模转换

D/A 和 A/D 转换器的原理及应用。

八、总线

总线的概念和功能，几种典型的总线技术。

附：信息工程学院研究生招生目录：

学院名称：信息工程学院

学院代码：007

联系电话：0797-8312249

联系人：董老师

专业代码、名称及研究方向	考试科目	初试、复试、加试参考书目
081200 计算机科学与技术 01 数据库与信息系统 02 数据挖掘及商务智能 03 计算机信息安全 04 图像处理与模式识别 05 软件工程与软件自动化 06 互联网与电子商务 07 无线网络与物联网 08 云计算与大数据	101 思想政治理论 201 英语一 301 数学一 873 数据结构（自命题）	初试参考书目： 《数据结构》(C语言版),严蔚敏等主编,清华大学出版社 复试参考书目： 《数据库系统概论》(第四版),王珊、萨师煊主编,高等教育出版社,2006 《C程序设计》(第三版),谭浩强主编,清华大学出版社,2005 加试参考书目： 《离散数学》，左孝凌等编著,上海科学技术文献出版社 《软件工程导论》(第四版),张海藩编著,清华大学出版社,2006
085211 计算机技术（专业学位） 01 数据库与信息系统 02 计算机信息安全 03 软件工程与环境 04 图形图像处理 05 多媒体技术 06 互联网与电子商务 07 数据挖掘与商务智能	101 思想政治理论 204 英语二 302 数学二 873 数据结构（自命题）	初试参考书目： 《数据结构》(C语言版),严蔚敏等主编,清华大学出版社 复试参考书目： 《数据库系统概论》(第四版),王珊等主编,高等教育出版社,2006 《C程序设计》(第三版),谭浩强主编,清华大学出版社,2005 加试参考书目： 《离散数学》，左孝凌等编著,上海科学技术文献出版社 《软件工程导论》(第四版),张海藩编著,清华大学出版社,2006

081001 通信与信息系统 01 宽带通信 02 通信安全 03 现代数字信号处理 04 嵌入式系统技术 05 无线传感器网络	①101 思想政治理论 ②201 英语一 ③301 数学一 ④820 通信原理 或 825 微机原理与接口技术	初试参考书目： 《通信原理》（第五版），樊昌信，国防工业出版社； 《微型计算机技术及应用》（第三版），戴梅萼等主编，清华大学出版社，2003 复试参考书目： 《数字信号处理》（第二版），丁玉美、高西全，西安电子科技大学出版社 《C 语言程序设计》（第三版），谭浩强，清华大学出版社 加试参考书目： 信号与系统：《信号与系统》（第二版），郑君里、应启珩，高等教育出版社 信息论与编码：《信息论与编码》，曹雪虹、张宗橙编，北京邮电大学出版社
085208 电子与通信工程 01 通信网络与信息安全 02 无线传感器与射频通信 03 数字视音频与图像处理技术 04 光通信与光电显示技术 05 嵌入式系统 06 DSP 技术与应用	①101 思想政治理论 ②204 英语二 ③302 数学二 ④820 通信原理或 825 微机原理与接口技术	初试参考书目：《通信原理》（第五版），樊昌信，国防工业出版社； 《微型计算机技术及应用》（第三版），戴梅萼等主编，清华大学出版社，2003 复试参考书目：《数字信号处理》（第二版），丁玉美、高西全，西安电子科技大学出版社 《C 语言程序设计》（第三版），谭浩强，清华大学出版社 加试参考书目：信号与系统：《信号与系统》（第二版），郑君里、应启珩，高等教育出版社 信息论与编码：《信息论与编码》，曹雪虹、张宗橙编，北京邮电大学出版社