



北京大學

# 信息学院本科生科研实习管理办法及管理实例

北京大学计算机实验教学中心

2007 年

# 目 录

一、	信息学院本科生参加科研实习训练管理办法.....	3
	总 则 .....	3
	1、本科实习生辅导小组主要工作职责.....	4
	2、招收实习本科生面试工作流程.....	5
	3、实习本科生培养计划.....	6
	4、本科生进入教研室实习流程.....	8
	5、实习本科生离开教研室流程.....	9
	6、实习本科生申请推荐免试攻读研究生流程.....	10
	7、非实习本科生申请推荐免试攻读研究生流程.....	11
	8、本科生毕业设计安排.....	12
二、	北京大学微处理器研究开发中心实习本科生手册.....	13
	第一部分：中心介绍.....	15
	北大微处理器研发中心简介.....	15
	精神之光照亮的世界 ——记北大微处理器研发中心.....	17
	北大微处理器研发中心文化和理念.....	21
	北大微处理器研发中心组织结构.....	22
	第二部分：工作规范和流程.....	24
	本科生辅导小组简介.....	24
	招收实习本科生面试工作流程.....	25
	实习本科生培养计划.....	26
	本科生进入中心实习流程.....	28
	实习本科生离开中心流程.....	29
	推荐免试攻读研究生实习本科生申请流程.....	30
	推荐免试攻读研究生非实习本科生申请流程.....	30
	北大微处理器研发中心本科生毕业设计安排.....	32

# 一、信息学院本科生参加科研实习训练管理办法

## 总 则

为了进一步强化本科生的科研实践能力，同时依托学科优势，促进科学研究与本科生实验相结合，特制订本规范。

本规范为北京大学信息学院本科生培养工作制定基本操作流程，供各教研室参考执行。各教研室每年招收大学三年级以上的本科生进入实验室，利用本教研室的软硬件环境和师资、科研条件对本科生进行科研实践能力的培训，在此基础上结合相关研究方向，完成毕业设计。

该工作规范包括以下内容：

1. 本科实习生辅导小组主要工作职责
2. 招收实习本科生面试工作流程
3. 实习本科生培养计划
4. 本科生进入教研室实习流程
5. 实习本科生离开教研室流程
6. 实习本科生申请推荐免试攻读研究生流程
7. 非实习本科生申请推荐免试攻读研究生流程
8. 本科生毕业设计安排

# 1、本科实习生辅导小组主要工作职责

为了进一步规范北京大学信息科学技术学院的本科实习同学的招收过程,同时也为了保证在实习本科同学更好地学习和工作,建议各教研室成立专门的小组进行负责。

该小组的正式名称为本科辅导小组,主要负责以下主要工作:

- 1、 面向本科同学的宣传和调研
- 2、 本科同学的面试和招收
- 3、 和本科同学相关的规定、制度的制定
- 4、 和本科同学相关的资源调配及服务
- 5、 本科同学的培训
- 6、 本科同学向具体项目小组的分配
- 7、 和本科同学以及各个项目组的沟通
- 8、 对本科同学的考核和评价
- 9、 本科同学的离开、毕业和保研

## 2、招收实习本科生面试工作流程

### 1 联系候选人

- 1.1 记录候选人基本信息通知本科辅导小组
- 1.2 记录候选人联系方式通知本科辅导小组
- 1.3 本科辅导小组约定面试时间、地点通知大家

### 2 准备面试材料

- 2.1 准备并打印个人情况登记表
- 2.2 准备并打印专业知识考题
- 2.3 准备并打印面试反馈表

### 3 开始面试

- 3.1 安排接待工作
  - 3.1.1 安排面试地点
  - 3.1.2 如果无法立即开始，提供读物
- 3.2 介绍本教研室基本情况，并记录候选人提出的问题
- 3.3 介绍面试基本流程
- 3.4 询问并记录个人信息提交个人信息表

### 4 专业知识考核

- 4.1 考查对相关专业的理解提交考题和记录
- 4.2 考查对基本技能的掌握提交考题和记录

### 5 收集反馈

- 5.1 填写反馈表提交反馈表
- 5.2 留下教研室本科生辅导小组联系方式

### 3、实习本科生培养计划

#### 一、培养目标

- 1) 积极参加实践，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感。
- 2) 热爱科学事业，养成良好学风，理论联系实际，具有艰苦求实、善于合作和勇于创新的科学精神。
- 3) 系统地掌握计算机相关学科相关的基本理论、基本知识和基本技能；受到良好的科学思维训练和工程训练；能够养成良好的科研习惯和作风，具有一定的动手能力和初步的设计能力。
- 4) 能顺利阅读本专业外文书；熟悉文献检索和其它获得科技信息的方法。

#### 二、专业方向及业务范围

各教研室根据自身情况制定该部分内容。

#### 三、培养方法

- 1) 参加基础培训讲座，了解基本知识。
- 2) 资料阅读，配合实践撰写文档。
- 3) 参与工程实践，培养多方面的能力。

#### 四、培养阶段和流程

本科生进入实验室以后，由辅导管理小组指定辅导员，协助该本科生制定培养计划，培养计划需要经辅导员签字认可有效。

具体的培养分三个部分：培训部分、资料阅读部分和工程实践阶段。建议培训时间为2-4周，资料阅读在时间上可以和培训以及工程实践阶段重叠。培养计划中应该包含

- 1) 此本科生需要参加的培训课程（如果申请免修，需要提前说明，但仍然需要参与考核）
- 2) 此本科生需要参加阅读的书目。具体的工程实践可以根据实际情况决定安排，一般并不事先安排。

对于未确定保研的本科生，一般不纳归具体方向的小组管理。如果需要从事具体项目工作，由项目组负责人从本科生中选择并抽调，结束工作以后由相关负责人给出评价，评价信

息由相应的辅导员添加到本科生档案中存档。

## 五、主要培训内容

各教研室根据自身情况制定该部分内容。

## 4、本科生进入教研室实习流程

### 招收对象

教研室接收以下同学进入教研室参加实习：

- 北京大学信息科学技术学院的三年级本科同学
- 在教研室接收本科毕业设计训练的四年级本科同学

### 招收时间

教研室在每个学期开始后接收大三本科同学的实习申请，并在 2 周以后举行面试。具体时间和地点另行通知，面试结果在 3 天内通知候选人。其余时间一般不再招收本科实习同学。

教研室在每个秋季学期结束时接受本科毕业设计实习申请。届时会另行通知，由外校保送本校研究生的同学可以适当放宽，但不应迟于教研室安排的毕业设计开始后 2 周以上。

### 招收以及进入流程

1. 联系本科生辅导小组（mentors@mprc.pku.edu.cn）；
2. 本科生辅导小组组织面试，包括笔试和面谈两部分；
3. 通过面试以后，经本科生辅导小组发信确认，即为教研室本科实习生；

### 其他

各教研室根据自身情况制定该部分内容。



## 5、实习本科生离开教研室流程

以下情况，视为实习本科同学离开教研室：

1. 实习本科同学本科毕业离开北京大学的
2. 实习本科生自动要求离开的
3. 实习本科生严重违反国家法律、校纪校规、实验室规定的
4. 根据考勤，存在四周或者四周以上，实习本科生无故未到累计超过总应到时间的三分之一的

实习本科生离开时应：

1. 归还所借阅的书籍
2. 交接剩余工作
3. 联系管理员取消个人在服务器上的帐号
4. 联系管理员取消个人邮件帐号

（各教研室根据自身情况补充）

## 6、实习本科生申请推荐免试攻读研究生流程

根据在教研室参与实习的本科生的实际情况,获得推荐免试资格并符合相关要求的本科同学,申请攻读北京大学信息科学技术学院的硕、博士研究生,除按照学校和教务规定提交相关资料(附一)以外,还须向教研室提交个人陈述1份(不同于研究生院主页上要求的个人陈述),包括但不限于以下内容:

1. 在教研室实习阶段的总结
2. 对“研究”和“研究生”的理解
3. 选择在该教研室攻读研究生的原因
4. 个人最突出的优点和特长

教研室本科生辅导小组会为每一位实习同学出具一份推荐意见,对该同学在教研室实习阶段的工作和表现给出相应评价。

---

附一:申请攻读硕、博士研究生还要向系教务提交下列材料:

1. 北京大学接收推荐免试攻读研究生申请表2份;
2. 北京大学接收推荐免试攻读研究生个人陈述1份;
3. 国家英语四级考试优秀或六级考试合格证书复印件1份、或TOEFL成绩(600分以上,两年有效)证明1份、或GRE成绩(2000分以上,5年有效)证明1份;

附二:

北京大学研究生院主页<http://grs.pku.edu.cn/>

北京大学计算机系教务办公室

62757487

## 7、非实习本科生申请推荐免试攻读研究生流程

获得推荐免试资格并符合相关要求的本校及外校本科同学,如果希望申请攻读北京大学信息科学技术学院的硕、博士研究生,除按照北京大学的規定提交相关资料(附一)以外,还须向教研室提交个人陈述1份(不同于研究生院主页上要求的个人陈述),包括但不限于以下内容:

1. 对“研究”和“研究生”的理解
2. 选择在该教研室攻读研究生的原因
3. 个人最突出的优点和特长

---

附一:外校同学申请攻读硕、博士研究生要向计算机系教务提交下列材料:

1. 北京大学接收推荐免试攻读研究生申请表2份;
2. 北京大学接收推荐免试攻读研究生个人陈述1份;
3. 北京大学接收推荐免试攻读研究生专家推荐信3封,即需要3位专家分别推荐,且密封并在封口骑缝处签字;
4. 本科正式成绩单1份,加盖学校教务处公章后,装入自备信封密封,并在封口骑缝处加盖教务处公章;
5. 获奖证书复印件各1份;
6. 国家英语四级考试优秀或六级考试合格证书复印件1份、或TOEFL成绩(600分以上,两年有效)证明1份、或GRE成绩(2000分以上,5年有效)证明1份;
7. 写好申请人通讯地址及邮政编码的信封3个;
8. 如申请免试攻读我校硕士研究生,须由所在母校提供推荐指标,并由其教务处提供申请人获得母校推荐免试资格的证明信,须加盖教务处公章,否则申请无效。

附二:北京大学研究生院主页<http://grs.pku.edu.cn/>

北京大学计算机系教务办公室

62757487

## 8、本科生毕业设计安排

### 一. 毕业设计和综合论文训练时间安排

除每周所选课程外，其余时间均全时进行毕业设计和综合论文训练，所有本科同学需要登记课表，一般不占用毕业设计的训练时间。在保证完成综合论文训练课题的前提下，可酌情平均每周有 2 学时的时间用以复习所上课程。要求为早上 8:30—11:30，下午 14:30—17:30。

### 二. 开题、文献阅读和中期检查

#### 1. 开题及论文工作文献阅读调研

毕业论文工作开始三周后，每个学生提交工作日志、论文工作调研阅读报告。其中要求阅读外文资料 2 至 4 篇，写出不少于 5000 字英文或者 2500 字中文的调研阅读报告，并完成开题的书面和口头报告，开题报告拟于毕业论文工作开始三周后的某天（具体时间另行安排）举行，报告的 PPT 至少应包含

- 1) 毕业设计题目和内容
- 2) 毕业设计的计划安排和工作量估计
- 3) 主要技术难点。

#### 2. 中期检查

毕业论文工作开始八周后，每个学生应提交工作日志，并于毕业论文工作开始八周后的某天（具体时间另行安排）作中期总结报告，检查内容包括：方案比较与选择、研究工作的进展，其中资料收集、理论分析、设计或实验等工作量应完成论文总工作量的 50% 以上。

### 三. 论文撰写及最后答辩阶段

1. 毕业论文工作开始十二周后，每个学生应提交毕业论文初稿。
2. 毕业论文工作开始十五周后，综合论文训练全部结束，具体时间安排及要求另行通知。

### 四. 关于考勤的说明

在本科生毕业论文工作开始后，将实行考勤制度。对于一个学期缺勤时间累计超过总应到时间的 1/3 的同学，毕业设计不予通过。

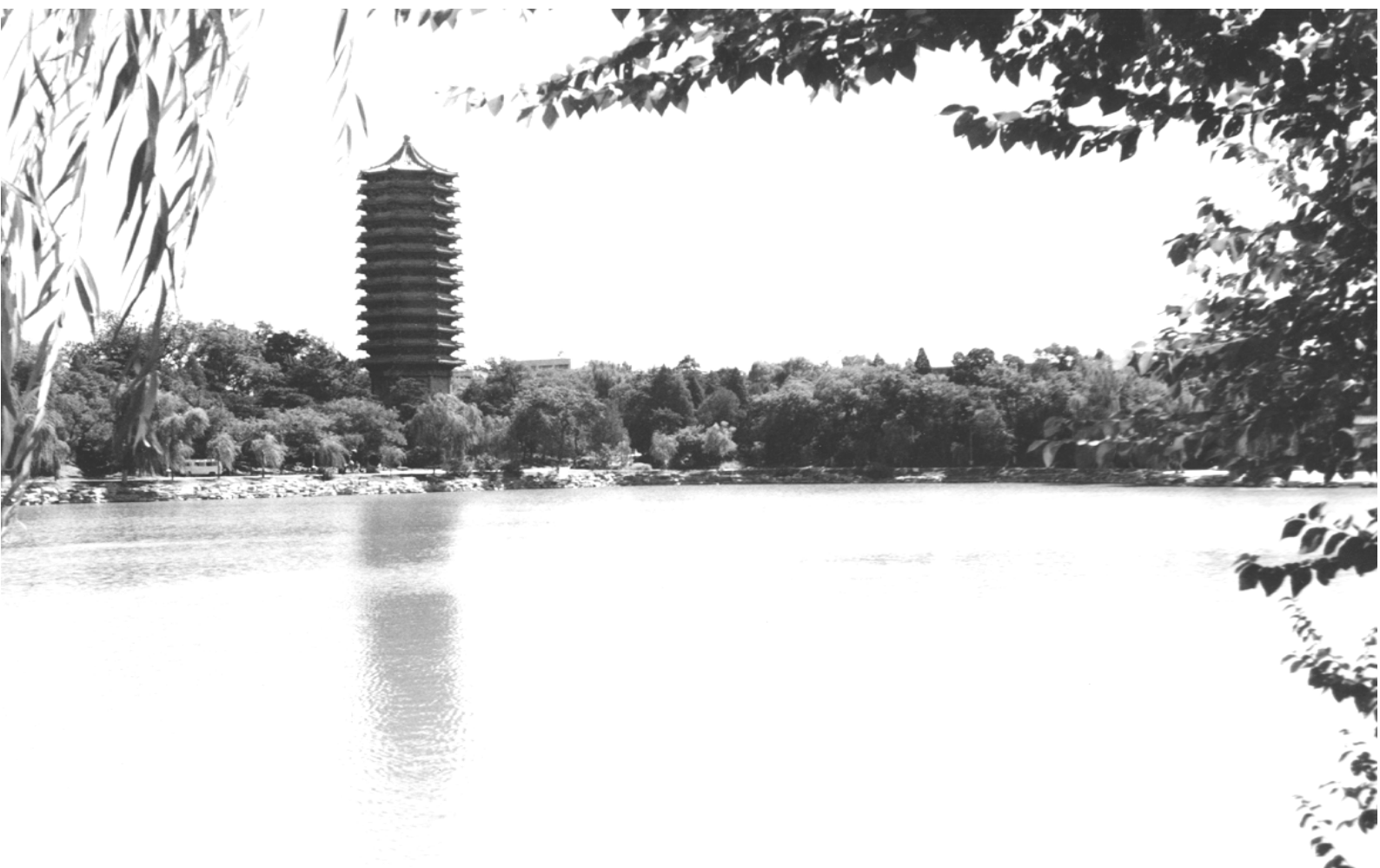
## 二、北京大学微处理器研究开发中心实习本科生手册



北京大学

微处理器研究开发中心

实习本科生手册



## 说 明

本手册提供给参加北京大学微处理器研发中心研发实习的本科同学，旨在帮助同学们比较系统全面地了解中心的文化理念、行事流程和规章制度，以便在中心更好地学习和工作。手册是在过去总结的文字和制定的规章的基础上修订、充实而成的。

本手册除了包含北京大学本科生手册中的部分相关文件以外，主要包含了北京大学微处理器研究开发中心的相关规章制度以及在中心学习和工作过程中常见问题的解决办法和行事流程。

我们相信，大家在使用的过程中会不断地发现和解决新的问题，创造和总结新的经验。我们欢迎大家对本手册中的不足或者失当之处提出批评和建议，以便我们进一步修订和补充。

北京大学微处理器研究开发中心本科生辅导小组

2005年3月

# 第一部分：中心介绍

## 北大微处理器研发中心简介

### 概要介绍

北京大学微处理器研究开发中心（MPRC: Micro Processor Research and Development Center of Peking University）是北京大学重点支持的研究中心之一，成立于2001年2月。MPRC充分利用北京大学在计算机科学与技术及微电子学方面的优势，以发展中国自主的微处理器事业为己任，在现代微处理器结构、优化编译、操作系统、计算机模拟和性能评测、软硬件协同设计、系统芯片（System-on-a-Chip）设计等方向开展科研和教学工作。

北京大学微处理器研究开发中心的经营理念是“人才培养、科技创新”，在这一理念的影响下，北京大学微处理器研究开发中心聚集了一批积极向上、努力拼搏的人才。目前，在程旭教授的领导下，中心成员包含研究人员、访问学者和研究生已经超过100人。中心目前由四个研究开发组和办公室构成。

### 科学研究

近5年来，中心承担了国家863计划、国家自然科学基金（国际合作重点项目、一般项目）、国家重点科技攻关计划、国家教育部博士点专项基金等支持的20余项科研任务。1999年自主创新研制成功我国第一套支持微处理器正向设计的软/硬件协同设计环境，并基于此环境开发成功UniCore16嵌入式微处理器；2000年12月自主研制成功32位/16位混合指令系统的微处理器UniCore32及配套软件系统，包括编译器、汇编器、标准库函数、模拟器和操作系统等，设计成功针对高端消费类电子产品应用的原型系统；2001年自主研制成功64位浮点协处理器UniCore-F64（支持IEEE 754单精和双精运算）、改进优化设计的32/16位定点微处理器UniCore32及面向系统芯片（SoC）的PCI 2.2和SDRAM控制器等IP核。

### 对外合作

MPRC注重与国内外著名研究机构和合作企业的合作关系。1999年与Intel公司共同成立了“北京大学——英特尔软硬件协同设计联合实验室（Intel-Peking University Hardware/Software Co-design Joint Lab）”；2000年3月与美国UCLA、UCSB、（新竹）清华大学、（新竹）交通大学、北京清华大学、浙江大学共同成立了“国际系统芯片研究中心（International Research Center on Giga-scale System-on-a-Chip）”；2002年2月与联想（深圳）板卡设计中心共同成立“北京大学——联想系统芯片设计联合实验室”；2003年9月与明导公司（Mentor Graphics）在北京大学深圳研究生院成立“北京大学——明导科技系统设计联合实验室”。

MPRC与Synopsys、Avanti、Mentor Graphics、Cadence、Novas、Synplicity、SpringSoft、Tanner等国际著名EDA公司建立了密切合作关系，与台湾积体电路制造股份有限公司（TSMC）、创意科技股份有限公司（Global UniChip）等单位合作，努力将国际领先的设计技术引入大陆，以提升大陆地区的集成电路设计水平。MPRC作为美国Artisan公司授权的TSMC工艺库提供单位，将直接为开展面向TSMC制程的集成电路设计单位和院所提供MPW服务。

受北方微电子产业基地领导办公室的直接指导和委托，北京大学微处理器研究开发中心作为技术和服务中心，通过与东南大学国家集成电路工程研究中心、浙江大学电气工程学院、哈尔滨工业大学微电子研究中心、中国电子科技大学微电子学院的合作，将逐步在全国范围内提供面向TSMC 0.25 μm-0.13 μm工艺的MPW（Multiple Project Wafer）服务。目前正式开展0.25 μm、0.18 μm、0.13 μm的TSMC MPW服务。

### 研发环境

北京大学微处理器研究开发中心（北京基地）坐落于北京大学理科楼群1号楼8层，实验室面积近千平方米，具有近百个设计工位。在北京大学“211工程”和“985计划”的重点支持下，MPRC具备了国际水准的研究和实验环境：现有1台Sun E5500（8个64位CPU/8G内存）的EDA服务器，1套48cpu的PC Farm，10台双CPU

的 Sun Blade2000 高性能工作站，两台 IBM 370 服务器，4 台双至强 CPU/4G 内存的 Dell 服务器，60 余台 DELL Pentium4 工作站，20 台 DELL Pentium III/600MHz 工作站，30 余台 Pentium III 微机，50 多套 SunRay1 网络计算机终端以及上百套北大众志网络计算机，网络计算机终端和服务器共同构成了和外部完全隔绝的安全设计环境，可以有效保证设计工具、工艺库以及设计代码的安全。MPRC 还拥有配套的系统芯片开发和调试工具（VStation 15M 仿真器、Axis Xtreme-I 仿真器、逻辑分析系统、高频示波器等），同时具备开发研制微处理器和系统芯片所需的 EDA 工具（包括 Synopsys、Mentor Graphics、Magma 等公司提供的工具和工艺库），具有开展 0.25um 至 0.13um 工艺集成电路系统芯片设计的软件和硬件环境。北京大学微处理器研究开发中心（深圳基地）坐落于深圳大学城内，实验室面积近千平方米。深圳基地将充分发挥北大微处理器研究开发中心在微处理器、系统软件、系统芯片设计等方面的优势和深圳在系统设计与制造方面的优势，推动中国自主知识产权的 IT 核心技术发展和产业化。

北京大学微处理器研究开发中心  
(北京基地)



北京大学微处理器研究开发中心  
(深圳基地)





## 精神之光照亮的世界 ——记北大微处理器研发中心

有一种东西，像寒夜中的灯光，像迷途中的明星；有一种东西，来自仰望星空，来自俯察内心；有一种东西，让弱者无畏，让勇者前行；有一种东西，向内存乎一端，向外沛然宇宙……

有一种东西，叫精神。有一个世界，被精神之光照亮。

### 一 在主板上跳动的，是“中国芯”；在胸膛中搏动的，是“中国心”。

2003年12月8日。北京大学英杰交流中心。“中国芯，心系中国——北京大学微处理器开放周”开幕式。

当科技部领导宣布“北大众志-863 CPU 系统芯片”成功量产，进入市场推广阶段时，北京大学微处理器研究开发中心的百余名师生用热烈的掌声表达了难以抑制的喜悦。这掌声是对过去成绩的肯定，是对未来发展的展望，是对成功后面那些浸透着奋斗的血泪的褒奖。透过掌声，我们看到了北大微处理器研发中心的成功之路，看到了在中国信息产业发展之路上跋涉着的开拓者的身影……

“这是一颗成熟的‘中国芯’。”微处理器中心的负责人程旭教授介绍说，“也是目前我国自行设计、自主研发、拥有完全自主知识产权的最大规模的 CPU 系统芯片。”

程教授手中的芯片的核心，看起来只是一个泛着银色光泽的金属片，大小近 30 平方毫米，但实际上它是由纯度极高的硅制成，上面压缩了 800 万晶体管。或许，这上面还压缩了微处理器中心师生近十年的努力，压缩了中国几代计算机人执著的理想，压缩了属于北大、属于中国的百年强国梦、爱国心……

北京大学东部的理科楼群 1 号楼 8 层，微处理器中心北京基地就在这里。站在窗口，可以俯瞰整个燕园：未名湖澄澈如镜，博雅塔巍峨云霄，绿树葱郁，气象万千。这个美丽的园子，承载着百年的传统，从五四运动“还我青岛”、“废除二十一条”的呐喊，到国庆游行上“小平你好”的条幅，从一二·九运动的“华北之大，竟放不下一张平静的书桌”到男排胜利后的“团结起来，振兴中华”，从“告别铅与火，走进光与电”的北大方正激光照排系统到“我的中国芯”北大众志系统芯片，这里总是洋溢着爱国的激情，总是回荡着时代的最强音。在这里，登高望远，内心得到的不是平静，而是激情、是激动，是“栏杆拍遍，无人会，登临意”。

回忆起 1999 年 12 月北大第一颗“中国芯”的面世，程教授依然很动情：“那是那年冬天最冷的几天，我们自行设计的微处理器进入了最艰难的整合阶段。中心当时只有 20 几个人，大家都很疲惫了：设备不好，条件简陋，进展不顺，心情压抑。一天凌晨两点多，我从实验室骑车回家，路上冷风吹得我睁不开眼，泪水就流了下来。这时候我想：我这么辛苦、这么累，究竟是为了什么？实验室这么多正当好年华的年轻人，放弃正常人应有的生活、以实验室为家究竟是为了什么？忽然，一句歌词闪过耳旁，我明白了……”程教授当晚回去，就把这句让他豁然开朗的歌词制成条幅，第二天一早拿到实验室张贴，实验室的年轻人们看后深受感动、热血沸腾，连续干了 8 个通宵，终于顺利完成了震惊国内外科研界与产业界的“国产”自主微处理器。这个激励人心的条幅成为中心珍藏的“文物”，程教授把他找出来给我们看，只见上面几个大字赫然在目：

“我的中国芯”

“芯”字的外面，包裹着一颗红色的心，仿佛能听到它强劲的搏动之声，仿佛能看到它放射出耀眼的光芒。

“芯”就是“心”，“芯”“心”相印，共同写出的，是中国心、爱国情，是爱国主义、民族精神。

“中国芯”的叫法不胫而走，成为我国自行研制的微处理器的代名词。一个名称成为习惯，一个感受成为共识，一定有它后面共同的社会心理和愿景。正如科技部副部长马颂德在“开放周”开幕式上所说：“广大的发展中国家，尤其是低收入的发展中国家和地区，正面临着‘数字鸿沟’的严峻挑战。事实上，少数几个发达国家或者说少数几个跨国公司，以强大的经济和人才优势，控制着信息和通信领域的核心技术，掌握着制定标准和规范的实际权利。而广大的发展中国家，正濒临被‘边缘化’的威胁。尽管信息技术的产品价格在不断下降，但是产品的迅速更新换代，使人们不得不花费巨资去购买，造成经济上的不堪重负。人们普遍期望，信息与通信产品能给发展中国家改善教育和医疗，提高政府和企业工作效率带来巨大的机会。然而，信息产品的价格壁垒和部分技术与产品的垄断性成为了日益加大的‘数字鸿沟’的重要原因。如果我们不打破信息核心技术在事

实上的垄断局面，对‘数字鸿沟’熟视无睹，今后有可能进一步扩大今后几代人的贫富差别，使我们为可持续发展所付出的巨大努力成果化为乌有。”现在，我们有了自己的“芯”，我们开始跨越“数字鸿沟”，这怎么能不让人欢欣鼓舞？在这颗“中国芯”的鉴定会上，一位老专家老泪纵横，盛赞这是“国家的大事、民族的大事”。“中国芯”，彰显属于北大、也属于中国的爱国精神；“中国芯”，从燕园传开去，共振亿万中华儿女心中爱国之弦。

“我的中国‘芯’。”这句凝聚着力量的口号，成为我们时代的最强音。在北大的这间小小的办公室中，我们又一次找到了中国的脊梁。

四年后的今天，微处理器中心研发成功成熟的“中国芯”，并且量产成功，进入市场推广阶段，同时开发的，还有基于此“芯”的网络计算机（NC）。这次向世人昭示研究成果、分享成功经验的“开放周”活动，主题定为“中国芯，心系中国”。中国芯，中国心，精神不变，我心永恒。

## 二 这世上本没有路，有人走，便成了路。

1999年12月，国内第一套支持微处理器正向设计的开发平台与16位嵌入式微处理器面世，“中国芯”的出现震惊国内外科研界与产业界。

2000年12月，我国第一种支持16位/32位两套指令系统的微处理器面世。

2001年，支持IEEE 754单精双精运算的64位浮点协处理器研究成功。

2002年12月，国内拥有自主知识产权的规模最大的CPU系统芯片——北大众志-863 CPU系统芯片流片成功。

2003年12月，北大众志-863CPU系统芯片量产成功，进入市场推广阶段。

.....

北大微处理器研究中心，似乎永远处于“敢为人先”的状态。这一连串的“第一”，见证着一条被创新精神照亮的开拓之路。创新的意义，就在于一种不断发展、持续向上的蓬勃趋势，在于一种孜孜不倦、奋发图强的进取精神，在于一种与时俱进、时不我待的危机感、紧迫感，以及这样的危机感与紧迫感带来的永恒的动力。

上个世纪90年代，国内还在争论要不要发展自己的微处理器、能不能发展自己的微处理器，当时还是北大计算机系下属教研室的中心已经进入了艰苦的自主微处理器研发阶段。在中心研究人员的眼里，这种争论是没有意义的：一是从国家安全考虑，包括国防和信息安全，各种技术装备，如果装的是国外的芯片，国外一断货，就无法使用；二是从产业的角度来说，我国的电子产品和电子设备如果没有自己的核心芯片，就只能永远处于来料加工和组装的地步。成规只能约束脑筋，创新才能闯出天地。顶着压力，中心的师生们艰苦攻关，终于在上个千年的最后几天里研制成功了中国的微处理器。创新的成绩让陈腐的意见不攻自破，突破限制，海阔天空。

“北大是常为新的，改进的运动的先锋。”鲁迅曾经这么评价微处理器中心所在的学校。这湖光塔影中的一块热土，是许多仁人志士眼中的圣地。或许用语言难以表达，但这里确实实有一种精神气质，有一种让人深省、发人奋进的鞭策力，有一种促人创新、使人向前的驱动力，这深深的融入到了北大人心中，成为信念，成为目标，成为“苟日新，日日新，又日新”的原动力。微处理器中心所秉承的，正是这样一种精神气质。

“弄潮儿向潮头立”，信息时代的大潮里，微处理器中心诞生在潮头浪尖，在信息时代的大潮里，中心也在推波助澜，让信息大潮来得更高、更猛，让自己看得更高、更远。

不仅仅是技术的创新、学术的创新，也有体制的创新、观念的创新。

微处理器中心不太惹眼的一角，安放在玻璃隔间中的一台毫不起眼的设备，大约1米高、1米宽，伸出各种线路连接到其他的机器上，外行人很容易把它当成一台普通的设备不加注意。程老师不无自豪的向我们介绍道，这是目前世界上最先进的验证设备，价值200多万美元，即使是国外著名大学的实验室也以拥有一台为傲。接着，程教授更自豪地说：“我们这些价值数亿美元的先进设备和国际一流的研发环境，都是与国际知名企业共建联合实验室的结果。”

虽然国家大力支持微处理器中心的研究，但光靠国家的投入远远不能满足庞大的科研开支。怎么办？创新的精神照亮思路，创新的血脉在激荡。机制创新，走向市场。中心这么想了，也这么做了。

上亿元的实验设备，大多是来自于全球相关领域各大公司的捐赠。程教授说，中心的国际合作理念，是“知己利彼”。天下没有免费的午餐，别人给你设备给你钱，是看中了你的研发能力，是看中了你可能的成绩，有了

成果，才能向更多的客户展现他所提供的设备的优越性。就这样，中心依靠自己的诚信和实力，取得了各大公司的信任和支持，合作项目与捐赠源源不断。从一开始，中心就走着一一条全球化的合作道路。

拓荒者的路注定要越走越宽。微处理器中心的科研成果和产品，引起了国内外广大用户的广泛关注，受到了党和国家领导人及相关各部委的高度重视，他们在多种场合表达了政府对国产 CPU 的支持态度。相关政府部门还提供了专项资金和专项采购项目，来推动国产 CPU 的应用和产业化。目前，一些地方政府明确规定在某些领域的政府采购中必须选用国产 CPU 构成的产品。政府的支持，必将会给国产 CPU 的发展带来广大的市场。同时也给众多从事国产 CPU 应用及开发的企业带来了空前的机遇。为了推进产业化进程，北京大学决定成立北京北大大众志微系统科技有限责任公司，向用户提供基于北大众志微处理器核的系统芯片及整机解决方案和产品。

走出象牙塔，微处理器中心已经来到了一个十字路口，前面是大市场，要迎接大风浪与大挑战。

与北大渊源颇深的鲁迅先生曾说过：“这世上本没有路，走的人多了，便成了路。”这是对先行者的褒奖，是对创业者的赞许。北大微处理器中心，在创新的精神之光照射下，在这本没有路的领域中开拓创新，闯出一条光荣的荆棘路。风华正茂，其命惟新！

### 三 一花独放，是春天；万花齐放，春满园。

一进中心的大门，就可以看见墙上大幅海报上的“中心宗旨”：

“人才培养、科技创新、服务社会。”

再进一道门，有可以看见墙上醒目地贴着中心的三条理念：

“以自主创新的核心技术服务社会，并从中感受到真正的成就和快乐。”

“崇尚团体创新，充分挖掘团队蕴涵的创造力。”

“尊重个人的独创精神，鼓励个人的进步和发展。”

在稍显拥挤的大厅里，挡板隔开许多隔间，很多年轻的面孔在埋头工作。程教授总结说，人才是基础、团队是关键，北大集中了全中国最好的脑子，怎么能做不出成就？

大学，因为“大”学生而大。人才培养，才是大学的关键之所在。民主与科学，是北大从五四运动起就擎起的两面大旗，这个轰轰烈烈的校园，从来就是年轻人成长的舞台。在这里，一切向上的美好的事物，都会像花朵一样五彩绽放，而一切落后的腐朽的势力，也一定会被摒弃和反对。微处理器中心在“科学”上，已经走在了时代的最前列，在培养年轻人，去除落后的文化、接受先进的思想上，也应该走在前面。这是北大的要求，也是社会的要求。

中心最显眼的，应该是贴在墙上的各种“口号”。学生们说，我们的口号不是喊出来的，是踏踏实实做出来的，每一个口号的后面都有故事；每一个口号，都是一次心灵的成长。

2000 年研发第二代芯片时，中心的师生们在技术上碰到了很大的困难，有人产生了畏难波动情绪。“中国的技术跟国外比差远了，我们根本是在自欺欺人”，“把大学时光耗费在这种简陋的实验室做枯燥的工作不值得”……各种言论在四下传播。这是“瓶颈”，是研发的“瓶颈”，也是做人的“瓶颈”。中心的老师主动跟学生谈心，有困难解决困难，有矛盾化解矛盾。在一次会议上，大家讨论现在的问题是什么性质时，程教授一语定音：“‘发展才是硬道理’，现在的问题是发展中的问题，只有进一步发展才能解决。”思路一清楚，问题的关键一抓住，解决就不是问题了，当时的科研问题就在这种科学的“发展观”激励下成为过去。于是，我们看到了墙上的这条口号：

“发展中的问题，要靠发展来解决。”

这样的故事还有很多。程教授说：“我们始终在培养学生一种信念，那就是：要努力做一个完整的人，不仅仅要掌握具体的知识和技能，还要学会树立健康的心态和积极的人生观。技术发展没有极限，一个人要有不懈的信念，那就是要学会依靠团队，依靠集体的智慧，把每一次挫折当作是迈向成功和真理的坚实的一步。”在微处理器中心这个大家庭里，每个人都可以感受到融洽和谐的气氛。在“山穷水复疑无路”的困境中时，“只要信念不滑坡，办法总比困难多”的精神支撑着大家坚持到底；在技术攻关最紧要的关头，“苦心不苦，动脑不伤脑”的幽默提示着大家；在前途不明确、思想要动摇时，“愿要大、志要坚、气要和、心要细”的哲理让大家理清思路、看到出路……

在北大微处理器研发事业的过程中，大多数学生不愿出国而更愿意留下来继续攻读。其原因，不是大家不能出国深造，而是他们发现留在北大有着更好更明确的发展和努力方向。紧扣国家和社会发展的需要，凭借我

们自己的团结奋斗精神，完全可以出大成绩。在实验室里的研究生们是每一项科技攻关的主力军，真真正正是这个梦的工场的主人翁，道理很简单：有着共同的永不放弃、攀登科技高峰的理想，大家汇聚到一起，分享着共同的成就所带来的喜悦。中心新研制出的芯片，之所以叫“众志”，就是取“众志成城”之意。

在微处理器中心，我们注意到了两个小房间：一个中间放着两张行军床，周围杂乱地摆放着冰箱、微波炉、一箱一箱的方便面和面包、矿泉水。学生们说，这是休息室，任务重的时候，老师和同学们一整天一整天的在实验室里，晚上就轮流在这休息。学生们兴致勃勃地推开休息室旁边另一个小房间的门，这里放着七、八台电脑，几个学生正在看电影、打游戏，这是游艺室，专供玩电子游戏之用。一张一弛，一紧一松，工作归工作，娱乐归娱乐，这就是中心人的认真，这就是北大人的精神。

马颂德副部长在开放周的开幕式上透露，联合国正在团结世界各地有识之士，为消除数字鸿沟发起全球行动，科技部已经启动了一项“缩小数字鸿沟——西部行动”的计划，目的是结合西部地区的实际，开发更廉价适用的信息技术和产品，为不发达的西部地区和低收入人群提供利用信息技术发展的机会。在这个服务社会事业中，微处理器中心的精神之光再次闪耀：众志芯片与众志网络计算机，已经成为这个计划的排头兵。人才服务社会，科技拥抱大众，这是微处理器中心的梦，也是有良知、有责任感的学者、知识分子的梦。

是的，大学，不仅仅是校园，更是学生们从其中来、到其中去的大社会、大世界；大学，也不仅仅是在校园中的四年，更是学生们来之前、去之后的大阶段、大时代。大学，也正因为这空间与时间上的延伸而得到拓展，这也正是当代大学教育的精神之所在。微处理器中心闪耀着的精神之光，在这个层面上，延伸着大学的内涵，照亮了更广阔的世界。

还远远不止这些，王安石早有感叹：“丹青难写是精神。”沐浴在精神之光下的感觉，并非寥寥几笔能写尽，也许只有那些朝暮于兹，念兹在兹的人，才有资格去谈论。但是，这种精神之光让我们相信，在这个世界上，还有一个理念的世界，在蝇营狗苟之外，还有一个纯粹的世界，那个世界完美无暇，那个世界光芒万丈。

微处理器研发中心的同学  
正在进行调试



微处理器研发中心  
游戏室



## 北大微处理器研发中心文化和理念

- 以自主创新的核心技术服务社会，并从中感受到真正的成就和快乐。
- 崇尚团体创新，充分挖掘团队蕴涵的创造力。
- 尊重个人的独创精神，鼓励个人的进步和发展。

人才培养  
科技创新  
服务社会

## 北大微处理器研发中心组织结构

### 中心组织介绍

北京大学微处理器研发中心充分利用北京大学在计算机科学技术与微电子学方面的优势，以发展中国自主的微处理器事业为己任，在现代微处理器结构、优化编译、操作系统、计算机模拟和性能评测、软硬件协同设计、系统芯片（System-on-a-Chip）设计等方向开展科研和教学工作。中心成员包含研究人员、访问学者和研究生已经超过 100 人。中心目前由四个研究开发组和办公室构成。

- **结构组(Architecture Group)**
  - 主处理器设计
  - 协处理器设计
  - MMU&Cache 设计
  - 总线设计
  - 外部 IO 模块设计
  - 设计验证
- **IC 设计组(IC Design Group)**
  - 前端设计
    - 综合
    - DFT
    - 时序分析
  - 后端设计
    - 布局布线
    - 时钟树
    - 物理验证
- **软件组(Software Group)**
  - 操作系统
    - BIOS 研发
    - Linux 内核分析
    - Linux 内核移植
    - 操作系统测试和评测
    - 设备驱动程序开发
  - 编译工具链
    - GNU 工具链分析
    - 编译器、汇编器、链接器、标准库移植
    - 基于模拟器的性能评测
    - 编译优化
  - 模拟、调试和性能评测
    - 模拟器设计
    - 性能评测
    - 指令系统分析
    - 调试器和软件开发环境
  - 应用软件系统
    - 关键应用研发

- 软件移植
- 软件测试方法
- 软硬件系统测试
  - SoC 测试
  - ATE 测试程序开发
  - 软件测试方法
  - 整机系统测试
- **系统组(System Group)**
  - PCB 板级设计
  - 整机系统设计
- **办公室(Office)**
  - 后勤行政
  - 人事接待
  - 财务工作
  - 教务工作

## 中心格局介绍

- 1817-1818 房间：第一实验室
- 1814-1815 房间：第二实验室
- 1814：存放中心网络设备和主要服务器
- 1814—联调室：系统集成时作为联调室，其他时间作为会议室
- 1814—会议室：召开会议，就餐
- 1814—休息室：休息、讨论场所
- 1814—娱乐室：游戏、VCD 场所
- 1816 房间：程旭老师办公室，兼作会客室
- 1804 房间：丛京生老师办公室，兼作休息室

## 第二部分：工作规范和流程

### 本科生辅导小组简介

为了进一步规范北京大学微处理器研究开发中心的本科实习同学的招收过程，同时也为了保障在中心实习的本科同学更好地学习和工作，中心成立了一个专门的小组进行负责。

该小组的正式名称为本科辅导小组，主要负责以下主要工作：

- 10、面向本科同学的宣传和调研
- 11、本科同学的面试和招收
- 12、和中心本科同学相关的规定、制度的制定
- 13、和中心本科同学相关的资源调配及服务
- 14、本科同学的培训
- 15、本科同学向具体项目小组的分配
- 16、和本科同学以及各个项目组的沟通
- 17、对本科同学的考核和评价
- 18、本科同学的离开、毕业和保研



## 招收实习本科生面试工作流程

### 1 联系候选人

- 1.1 记录候选人基本信息通知本科辅导小组
- 1.2 记录候选人联系方式通知本科辅导小组
- 1.3 本科辅导小组约定面试时间、地点通知大家

### 2 准备面试材料

- 2.1 准备并打印个人情况登记表
- 2.2 准备并打印专业知识考题
- 2.3 准备并打印面试反馈表

### 3 开始面试

- 3.1 安排接待工作
  - 3.1.1 安排面试地点
  - 3.1.2 如果无法立即开始，提供读物
- 3.2 介绍中心基本情况，并记录候选人提出的问题
- 3.3 介绍面试基本流程
- 3.4 询问并记录个人信息提交个人信息表

### 4 专业知识考核

- 4.1 考查对计算机系统以及相关专业的理解提交考题和记录
- 4.2 考查对基本技能的掌握提交考题和记录

### 5 收集反馈

- 5.1 填写反馈表提交反馈表
- 5.2 留下中心人员联系方式

## 实习本科生培养计划

### 一、培养目标

- 1) 积极参加实践，有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感。
- 2) 热爱科学事业，养成良好学风，理论联系实际，具有艰苦求实、善于合作和勇于创新的科学精神。
- 3) 系统地掌握体系结构相关的基本理论、基本知识和基本技能；受到良好的科学思维训练和工程训练；能够养成良好的科研习惯和作风，具有一定的动手能力和初步的设计能力。
- 4) 能顺利阅读本专业外文文献；熟悉文献检索和其它获得科技信息的方法。

### 二、专业方向及业务范围

- 1) 系统软件和应用软件方向
  - a) 操作系统（包括操作系统内核、底层驱动等）
  - b) 工具链（包括编译、汇编、链接等）
  - c) 应用软件、系统集成和测试
  - d) 模拟和性能评测
- 2) 体系结构设计方向
  - a) 微处理器核设计
  - b) 协处理器设计
  - c) 总线设计
  - d) 外围控制设备模块设计
  - e) 处理器芯片级验证
- 3) 集成电路设计方向
  - a) 前端设计
  - b) 后端设计
- 4) 系统设计方向
  - a) 板级设计
  - b) 整机系统设计

### 三、培养方法

- 1) 参加基础培训讲座，了解基本知识。
- 2) 资料阅读，配合实践撰写文档。
- 3) 参与工程实践，培养多方面的能力。

### 四、培养阶段和流程

本科生进入实验室以后，由辅导管理小组指定辅导员，协助该本科生制定培养计划，培养计划需要经辅导员签字认可有效。

培养计划模板可以在 <http://mprc.pku.cn/mentors/download/> 下载。

具体的培养分三个部分：培训部分、资料阅读部分和工程实践阶段。建议培训时间为 2-4 周，资料阅读在时间上可以和培训以及工程实践阶段重叠。培养计划中应该包含

- 3) 此本科生需要参加的培训课程（如果申请免修，需要提前说明，但仍然需要参与考核）

4) 此本科生需要参加阅读的书目。具体的工程实践可以根据实际情况决定安排，一般并不事先安排。

对于未确定保研的本科生，一般不纳归具体方向的小组管理。如果需要从事具体项目工作，由项目组负责人从本科生中选择并抽调，结束工作以后由相关负责人给出评价，评价信息由相应的辅导员添加到本科生档案中存档。

## 五、主要培训内容（待补充）

### 0类：非专业基础培训讲座课程

001 《中心简介》

### 1类：专业基础培训讲座课程

101 《UNITY 系统简介》

102 《Unicore32 指令系统和汇编语言简介》

103 《Linux 操作系统简介与常用工具》

104 《Linux 下的编程实践》

### 2类：结构设计组专业培训讲座课程

201 《结构设计组工作简介》

202 《Verilog 语言基础》

203 《Unity863 模拟工具及验证环境》

204 《Unity863 FPGA 原型验证环境》

### 3类：集成电路设计组专业培训讲座课程

301 《ICDesign 组工作简介》

302 《EDA 前端设计简介》

303 《ASTRO 初级教程》

304 《版图分析入门》

### 4类：系统软件与应用软件组专业培训讲座课程

401 《软件组工作简介》

402 《系统软件基础》

403 《GNU 编译工具链简介》

404 《Linux 操作系统概述》

405 《模拟和性能评测简介》

406 《调试器原理简介》

## 本科生进入中心实习流程

### 招收对象

北京大学微处理器研发中心接收以下同学进入中心参加实习：

- 北京大学信息科学技术学院的三年级本科同学
- 在中心接收本科毕业设计训练的四年级本科同学

### 招收时间

中心在每个学期开始后接收大三本科同学的实习申请，并在 2 周以后举行面试。具体时间和地点另行通知，面试结果在 3 天内通知候选人。其余时间一般不再招收本科实习同学。

中心在每个秋季学期结束时接受本科毕业设计实习申请。届时会另行通知，由外校保送中心研究生的同学可以适当放宽，但不应迟于中心安排的毕业设计开始后 2 周以上。

### 招收以及进入流程

4. 联系本科生辅导小组（mentors@mprc.pku.edu.cn）；
5. 本科生辅导小组组织面试，包括笔试和面谈两部分；
6. 通过面试以后，经本科生辅导小组发信确认，即为北京大学微处理器研发中心本科实习生；
7. 向办公室老师申请办公用品  
*记事本一个，签字笔一支，《中心实习本科生手册》一册*
8. 仔细阅读《中心实习本科生手册》
9. 申请工位和其他资源（本科辅导小组代）
10. 向 arch2 邮件管理人员申请个人邮件帐号
11. 向办公室老师申请加入中午定饭表格

### 其他

1. 中心定期组织集体活动，希望积极参与集体活动
2. 中心不定期召开学术报告和技术培训，如对某一方面有兴趣或经验，可主动给出报告

## 实习本科生离开中心流程

以下情况，视为实习本科同学离开北京大学微处理器研发中心：

5. 实习本科同学本科毕业离开北京大学的
6. 实习本科生自动要求离开的
7. 实习本科生严重违反国家法律、校纪校规、实验室规定的
8. 根据考勤，存在四周或者四周以上，实习本科生无故未到累计超过总应到时间的三分之一的

实习本科生离开时应：

5. 归还所借阅的书籍
6. 交接剩余工作
7. 联系管理员取消个人在服务器上的帐号
8. 联系管理员取消个人邮件帐号
9. 联系管理员从中午定饭表格中取消
10. 联系管理员从签到系统中取消

## 推荐免试攻读研究生实习本科生申请流程

根据在北京大学微处理器研发中心参与实习的本科生的实际情况，获得推荐免试资格并符合相关要求的本科同学，申请攻读北京大学微处理器研发中心的硕、博士研究生，除按照学校和教务规定提交相关资料（附一）以外，还须向中心办公室提交个人陈述 1 份（不同于研究生院主页上要求的个人陈述），包括但不限于以下内容：

5. 在北京大学微处理器研发中心实习阶段的总结
6. 对“研究”和“研究生”的理解
7. 选择在北京大学微处理器研发中心攻读研究生的原因
8. 个人最突出的优点和特长

相应表格可以在 <http://mprc.pku.cn/mentors/download/> 下载。

中心本科生辅导小组会为每一位实习同学出具一份推荐意见，对该同学在北京大学微处理器研发中心实习阶段的工作和表现给出相应评价。

相应表格可以在 <http://mprc.pku.cn/mentors/download/> 下载。

附一：申请攻读硕、博士研究生还要向系教务提交下列材料：

4. 北京大学 2004 年接收推荐免试攻读研究生申请表 2 份；
5. 北京大学 2004 年接收推荐免试攻读研究生个人陈述 1 份；
6. 国家英语四级考试优秀或六级考试合格证书复印件 1 份、或 TOEFL 成绩（600 分以上，两年有效）证明 1 份、或 GRE 成绩（2000 分以上，5 年有效）证明 1 份；

附二：

北京大学研究生院主页<http://grs.pku.edu.cn/>

北京大学计算机系教务办公室 62757487

北京大学微处理器研发中心办公室 62756231 62765828/9-674

## 推荐免试攻读研究生非实习本科生申请流程

获得推荐免试资格并符合相关要求的本校及外校本科同学，如果希望申请攻读北京大学微处理器研发中心的硕、博士研究生，除按照北京大学的規定提交相关资料（附一）以外，还须向中心办公室提交个人陈述 1 份（不同于研究生院主页上要求的个人陈述），包括但不限于以下内容：

4. 对“研究”和“研究生”的理解
5. 选择在北京大学微处理器研发中心攻读研究生的原因
6. 个人最突出的优点和特长

相应表格可以在 <http://mprc.pku.cn/mentors/download/> 下载。

附一：外校同学申请攻读硕、博士研究生要向计算机系教务提交下列材料：

9. 北京大学 2004 年接收推荐免试攻读研究生申请表 2 份；
10. 北京大学 2004 年接收推荐免试攻读研究生个人陈述 1 份；
11. 北京大学 2004 年接收推荐免试攻读研究生专家推荐信 3 封，即需要 3 位专家分别推荐，且密封并在封口骑缝处签字；
12. 本科正式成绩单 1 份，加盖学校教务处公章后，装入自备信封密封，并在封口骑缝处加盖教务处公章；

13. 获奖证书复印件各 1 份；
14. 国家英语四级考试优秀或六级考试合格证书复印件 1 份、或 TOEFL 成绩（600 分以上，两年有效）证明 1 份、或 GRE 成绩（2000 分以上，5 年有效）证明 1 份；
15. 写好申请人通讯地址及邮政编码的信封 3 个；
16. 如申请免试攻读我校硕士研究生，须由所在母校提供推荐指标，并由其教务处提供申请人获得母校推荐免试资格的证明信，须加盖教务处公章，否则申请无效。

附二：北京大学研究生院主页<http://grs.pku.edu.cn/>

北京大学计算机系教务办公室 62757487

北京大学微处理器研发中心办公室 62756231 62765828/9-674

## 北大微处理器研发中心本科生毕业设计安排

### 一. 毕业设计和综合论文训练时间安排

除每周所选课程外，其余时间均全时进行毕业设计和综合论文训练，所有本科同学需要登记课表，一般不占用毕业设计的训练时间。在保证完成综合论文训练课题的前提下，可酌情平均每周有 2 学时的时间用以复习所上课程。要求为早上 8:30—11:30，下午 14:30—17:30。

### 二. 开题、文献阅读和中期检查

#### 2. 开题及论文工作文献阅读调研

毕业论文工作开始三周后，每个学生提交工作日志、论文工作调研阅读报告。其中要求阅读外文资料 2 至 4 篇，写出不少于 5000 字英文或者 2500 字中文的调研阅读报告，并完成开题的书面和口头报告，开题报告拟于毕业论文工作开始三周后的某天（具体时间另行安排）举行，报告的 PPT 至少应包含

- 1) 毕业设计题目和内容
- 2) 毕业设计的计划安排和工作量估计
- 3) 主要技术难点。

#### 2. 中期检查

毕业论文工作开始八周后，每个学生应提交工作日志，并于毕业论文工作开始八周后的某天（具体时间另行安排）作中期总结报告，检查内容包括：方案比较与选择、研究工作的进展，其中资料收集、理论分析、设计或实验等工作量应完成论文总工作量的 50% 以上。

### 三. 论文撰写及最后答辩阶段

1. 毕业论文工作开始十二周后，每个学生应提交毕业论文初稿。
2. 毕业论文工作开始十五周后，综合论文训练全部结束，具体时间安排及要求另行通知。

### 四. 关于考勤的说明

在本科生毕业论文工作开始后，将实行考勤制度。对于一个学期缺勤时间累计超过总应到时间的 1/3 的同学，毕业设计不予通过。



