

2022-04-07

华中科技大学

计算机科学与技术学院

成长手册

(2022 年)

计算机学院学生工作组

撰写： 学生工作组

编辑： 学生工作组

印数：

目录

1 境内升学	1
1.1 保研	1
1.2 考研	7
1.3 导师的选择与联系	10
1.4 学院科研团队介绍（部分）	11
1.5 往届毕业生境内升学数据（部分）	13
2 出国（境）升学	15
2.1 留学规划	15
2.2 学校交流项目简介	15
2.3 主要留学学校及专业简介	19
2.4 成绩要求	20
2.5 学术科技创新活动要求	22
2.6 套磁	23
2.7 往届毕业生出国（境）升学数据（部分）	24
3 就业	26
3.1 求职规划	26
3.2 技能准备	28
3.3 简历制作	28
3.4 面试技巧	30
3.5 选调生	32
3.6 公务员	36
3.7 军队文职	37
4 参军入伍	40
4.1 征兵时间安排	40
4.2 大学生应征基本条件	40
4.3 大学生入伍优待政策	41
4.4 学校征兵工作站	43
附录	44
附录 1. 学院科研团队介绍（部分）	44
附录 2. 主要留学学校及专业简介	93

1 境内升学

1.1 保研

一、基本条件

1. 热爱祖国，维护中国共产党的领导，自觉践行社会主义核心价值观，理想信念坚定，社会责任感强；

2. 遵纪守法，品行优良，无任何违法违纪受处分记录。诚实守信，学风端正，无任何考试作弊或学术不端行为记录；

3. 勤奋学习，成绩优良，具有较好的专业素质和较强的创新潜质。已完成所在专业培养计划前3年（五年制为前4年）学分要求。补考重修后无课程不及格情况，通过国家大学外语四级考试，加权平均成绩居本年级或专业排名的前50%（各类实验班、高水平运动员学生、运动训练专业、高水平艺术团艺术特长生、音乐表演专业按相关规定执行）；

4. 注重全面发展，在双创、体育、艺术活动等方面表现良好；

在同等条件下参军入伍服兵役、参加志愿服务、到国际组织实习的学生优先推荐。

有降级转专业、休复学等情况的学生，由学院根据其具体情况确定学生是否具有推免资格。

二、录取规则

在达到保研基本条件后，学院综合考虑学生的加权、加分、CSP 成绩等各方面进行综合排名，并根据学院的免试指标以及综合排名情况从前到后依次确定免试资格。

学院的推荐免试工作一般是在大四上学期的9月份开展，学院会根据当年的实际情况制定当年的推荐免试工作细则，并通过教务科发布。

三、加分细则

根据《华中科技大学推荐优秀应届本科毕业生免试攻读研究生奖励加分细则》（校本 [2021]30 号文），结合计算机科学与技术学院实际情况，学院设定具体加分细则如下（标红部分为计算机相关性较大学科竞赛）。

一、学校指定竞赛类

等级	序号	奖励加分项目名称备注	备注
A	1	中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	限全国一等奖（金奖）排名前四位（加10分）
A	2	“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛	
A	3	“挑战杯”中国大学生创业计划竞赛	
B	1	全国大学生数学建模竞赛	集体奖限全国一等奖（金奖）排名前三位，个人奖限全国一等奖（金奖）获得者。 除单独说明外一律加4分
B	2	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛	
B	3	中国大学生工程实践与创新能力大赛	
B	4	中国大学生计算机设计大赛	
B	5	全国大学生机械创新设计大赛	
B	6	全国大学生物流设计大赛	
B	7	全国大学生机器人大赛-RoboMaster、RoboCon	
B	8	全国大学生智能汽车竞赛	
B	9	全国大学生电子设计竞赛	
B	10	全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛	
B	11	全国大学生交通科技大赛	
B	12	全国大学生结构设计竞赛	
B	13	全国大学生数学竞赛	
B	14	全国大学生物理实验竞赛	
B	15	全国大学生化学实验邀请赛	
B	16	中国大学生医学技术技能大赛”（含临床医学专业五年制赛道、临床医学专业八年制赛道、预防医学专业赛道、护理学专业赛道、中医学专业赛道）	
B	17	全国大学生广告艺术大赛	
B	18	外研社杯全国大学生英语系列赛——英语演讲、英语辩论、英语写作、英语阅读	
B	19	ACM-ICPC 国际大学生程序设计竞赛（亚洲区及以上）	
B	20	全国大学生创新创业训练计划年会展示	
B	21	“西门子杯”中国智能制造挑战赛	
B	22	全国大学生化工设计竞赛	
B	23	全国大学生先进成图技术与产品信息建模创新大赛	
B	24	全国大学生市场调查与分析大赛	
B	25	中国大学生服务外包创新创业大赛	
B	26	两岸新锐设计竞赛·华灿奖	
B	27	中国高校计算机大赛-大数据挑战赛、团体程序设计天梯赛、移动应用创新赛、网络技术挑战赛、人工智能创意赛	
B	28	中国机器人大赛暨 RoboCup 机器人世界杯中国赛	
B	29	全国大学生信息安全竞赛	
B	30	全国周培源大学生力学竞赛	
B	31	中国大学生机械工程创新创业大赛—过程装备实践与创新赛、铸造工艺设计赛、材料热处理创新创业赛、起重机械创意赛、智能制造大赛	

B	32	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛	
B	33	全国大学生金相技能大赛	
B	34	“中国软件杯”大学生软件设计大赛	
B	35	全国大学生光电设计竞赛	
B	36	全国高校数字艺术设计大赛	
B	37	中美青年创客大赛	
B	38	全国大学生地质技能竞赛	
B	39	米兰设计周一中国高校设计学科师生优秀作品展	
B	40	全国大学生集成电路创新创业大赛	
B	41	中国机器人及人工智能大赛	
B	42	全国高校商业精英挑战赛-品牌策划竞赛、会展专业创新创业实践竞赛、国际贸易竞赛、创新创业竞赛	
B	43	中国好创意暨全国数字艺术设计大赛	
B	44	全国三维数字化创新设计大赛	
B	45	“学创杯”全国大学生创业综合模拟大赛	
B	46	“大唐杯”全国大学生移动通信 5G 技术大赛	
B	47	全国高校 BIM 毕业设计创新大赛	
B	48	RoboCom 机器人开发者大赛	
B	49	全国大学生生命科学竞赛（CULSU）-生命科学竞赛、生命创新创业大赛	
B	50	华为 ICT 大赛	
B	51	全国大学生嵌入式芯片与系统设计竞赛	
B	52	中国高校智能机器人创意大赛	
B	53	微软“创新杯”全球学生大赛（国际级）	
B	54	微软“创新杯”全球学生大赛（中国区）	
B	55	国家级大学生创新创业训练计划重点支持领域项目	加 1 分
B	56	<p>在权威期刊上以独立作者或第一作者（或共同第一作者）身份发表论文或出版书籍</p> <p>CCF A 类 best paper 5 分</p> <p>CCF 计算机体系结构/并行与分布计算/存储系统、软件工程/系统软件/程序设计语言、计算机科学理论 A 类论文，CCF 人工智能 A 类 oral、CCF B 类 Bestpaper 加 4 分</p> <p>CCF 计算机体系结构/并行与分布计算/存储系统、软件工程/系统软件/程序设计语言、计算机科学理论 B 类论文，其他 CCF A 类 3 分</p> <p>会议论文指“Full paper”或“Regular paper”（正式发表的长文），对于会议上其他形式发表的论文如 Short paper、Demo paper、Technical Brief、Summary 以及作为伴随会议的 Workshop 等不计入。</p>	共同第一作者根据人数折算分数，论文奖励加分不超过三篇。
B	57	参军入伍期间荣立三等功（含）以上，或被评为“优秀士兵”	加 3 分

B	58	国际或国家级重要体育赛事 1) 限奖牌获得者。2) 具体赛事种类和单项种类应事先由体育学院报本科生院审核备案。	加 3 分
B	59	曾赴学校官方认可的国际组织实习	加 3 分
C	1	A 级、B 级奖励加分项目中所列赛事 奖项排名靠后者或较低等级奖项获得者。 A 类 1/2/3 等奖 5~8 名加 2 分,其他名次加 1 分	B 类 2/3 等奖加 2/1 分 第 4 名起按名次递减 0.2 分 A/B 类省赛如无特殊说明 1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	2	全国机器人锦标赛	1/2/3 等加 2/1/0.5 分
C	3	全国机器人足球锦标赛	1/2/3 等加 2/1/0.5 分
C	4	清华大学 IE 亮剑全国大学生工业工程应用案例大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	5	全国海洋航行器设计与制作大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	6	瑞萨杯超级 MCU 模型车大赛	
C	7	全国大学生智能互联创新大赛	
C	8	世界大学生超级计算机竞赛(包括 ASC、SC、ISC)	1/2/3 等加 2/1.5/1 分
C	9	美新杯中国 MEMS 传感器应用大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	10	全国大学生软件创新大赛	1/2/3 等加 2/1.5/1 分
C	11	全国高等院校斯维尔杯 BIM 软件建模大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	12	全国虚拟仪器设计大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	13	西门子杯全国大学生过程控制仿真挑战赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	14	全国大学生水利创新设计大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	15	全国高校给水排水工程专业本科生科技创新竞赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	16	全国大学生基础力学实验竞赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	17	美国大学生数学建模竞赛	0/F/M/H 加 2/1.5/1/0.5
C	18	全国大学生物理学术竞赛(CUPT)	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	19	国际遗传工程机器设计大赛(iGEM)	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	20	国际纳米生物分子设计大赛(BIOMOD)	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	21	全国大学生生物医学工程创新设计竞赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	22	全国大学生基础医学创新论坛暨实验设计大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	23	全国医学院校病案信息管理技能大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	24	全国建筑、规划、景观设计(含论文)优秀奖	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	25	中国建筑学会室内设计分会、中国美术家协会环境艺术设计专业委员会、中国建筑装饰协会组织的大学生专业设计竞赛	
C	26	U+L 新思维全国大学生概念设计竞赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	27	红点(Reddot)设计大赛(国际级)	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	28	国际工业设计大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	29	CIMA 商业精英国际挑战赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	30	德勤税务精英挑战赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	31	决战 24H 商业挑战赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5

C	32	中国大学生公共关系策划大赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	33	全球华语大学生影视奖	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	34	全国计算机等级考试	不加分
C	35	全国计算机技术与软件专业技术资格（水平）考试	高级 2 分，中级 1 分
C	36	全国大学生英语竞赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	37	海峡两岸全国口译大赛	
C	38	中国模拟联合国大会	
C	39	北京大学模拟联合国大会	
C	40	21 世纪杯大学生英语演讲比赛	
C	41	全国大学英语四六级考试口语考试	A+ 加 0.5 分 A 加 0.3 分
C	42	国家级或国际级体育类竞赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	43	国家级或国际级文艺类比赛	1/2/3 等加 1/0.8/0.5
C	44	湖北省"挑战杯"大学生课外学术科技作品竞赛	1/2/3 等前 4 加 2/1.5/1 分，5~8 名 1.5/1/0.5
C	45	湖北省"挑战杯"大学生创业计划竞赛	1/2/3 等前 4 加 2/1.5/1 分，5~8 名 1.5/1/0.5
C	46	全国大学生数学竞赛湖北赛区赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	47	全国大学生数学建模竞赛湖北赛区赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	48	湖北省大学生物理实验创新设计竞赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	49	湖北省高校大学生化学实验技能竞赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	50	湖北省大学生生物学实验技能竞赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	51	湖北省大学生工程训练综合能力竞赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	52	湖北省大学生电子设计竞赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	53	全国大学生电子设计竞赛湖北赛区赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	54	湖北省机械创新设计竞赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	55	湖北省营销策划挑战赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	56	湖北省大学生社会调查大赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	57	湖北省大学生社会工作实务大赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	58	湖北省大学生运动会、省级体育竞赛及同城双星龙舟友谊赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	59	省级文艺活动比赛	1/2/3 等加 0.8/0.5/0.3
C	60	国家级大学生创新创业训练计划项目 1) 限排名前四名; 2) 项目须结题验收;	项目负责人 1 分, 项目组成员排名第 1 者 0.5 分, 排名第 2、3 者 0.25 分
C	61	在核心或权威刊物上以独立作者或第一作者（或共同第一作者）身份发表论文	CCF 中文期刊列表 A/B/C 加 1.5/0.8/0.5 分 共同第一作者根据人数折算分数, 论文奖励加分不超过三篇。

C	62	获专利 1) 仅限学生本科阶段以华中科技大学为第一完成单位，学生本人为第一完成人的 授权发明专利 ； 2) 专利项目须经院（系）审核专家组认定其专业相关性和学术水准且公示无异议后方可； 3) 奖励数目不超过三项； 4) 具体专利种类及分值由学院认定。	加 1 分
C	63	参军入伍	加 1 分
C	64	思政类 ：优秀学生干部、全国优秀共青团员、中国大学生年度人物、中国大学生自强之星标兵、中国青年志愿者优秀个人奖、全国暑期“三下乡”社会实践优秀个人、湖北省青年五四奖章称号 学习类 ：全国三好学生	加 2 分
C	65	思政类 ：湖北省优秀学生干部、湖北省优秀共青团干部、湖北省优秀共青团员、湖北省青年志愿者优秀个人奖、湖北省志愿者优秀个人、湖北省暑期“三下乡”社会实践优秀个人、校青年五四奖章称号、裘法祖奖学金获得者 学习类 ：湖北省三好学生、校三好学生标兵	加 1 分 如有相同项目 更高级别荣誉 该项目不加分
C	66	思政类 ：校优秀党支部书记、优秀学生干部、优秀共产党员、先锋党支部书记、先锋党员、优秀共青团干部、民族之星 学习类 ：三好学生、学习特优生	加 0.5 分 同一类别 只加一次 如有相同项目 更高级别荣誉 该项目不加分

二．学院重点支持的其他竞赛（C 类）

67. 计算机系统能力大赛（CPU、操作系统，编译器设计大赛）

68. Oceanbase 数据库设计大赛

69. 国产 CPU 并行应用挑战赛（CPC）

70. 全国并行应用挑战赛（PAC）

71. ACM 中国国际并行计算挑战赛（IPCC）

72. 大学生 RDMA 编程挑战赛（RDMA）

以上比赛 1/2/3 等奖，加 2/1.5/1 分

73. CCF 大学生系统与程序设计竞赛（CCSP）

74. 中国大学生程序设计竞赛（CCPC）

75. 全国高校绿色创新大赛（中国软件开源创新大赛）

以上比赛 1/2/3 等奖或金/银/铜奖，加 2/1/0.5 分

76. 经院学术委员会认定具有较高水平的其他学科竞赛

(加分情况据实制定, 最高 2 分计)

三. 学院科技竞赛网站

<https://scythe-baritone-0d4.notion.site/af8b76208d5b404696687b50bbc1096b?v=96e11df7cb9e463480f1e636c93180b0>

1.2 考研

一、初试科目及考试日程

全国硕士研究生统一招生考试(以下简称“考研”)科目一共四门, 包括**政治、外语、数学和专业课**。其中政治、外语、数学由全国统一命题, 专业课根据招生单位的情况分为自主命题和参加全国统考两种情况。

研究生培养模式分为**学术型硕士**和**专业型硕士**两种, 招生方式分为**全日制**和**非全日制**两种。

不同学校在考研科目的搭配与选择上不是完全一样, 本校的考研科目如下:

学术型硕士考试科目分别为政治、英语一、数学一、专业课(自主命题为 834 计算机专业基础综合, 包括数据结构和计算机网络; 全国统考为 408 计算机学科专业基础综合, 包括数据结构、计算机网络、操作系统以及组成原理)。

专业型硕士考试科目分别为政治、英语二、数学一、专业课(自主命题为 834 计算机专业基础综合, 包括数据结构和计算机网络; 全国统考为 408 计算机学科专业基础综合, 包括数据结构、计算机网络、操作系统以及组成原理)。

考研日程为第一天上午政治(8:30-11:30), 下午英语(2:00-5:00)。第二天上午数学(8:30-11:30), 下午专业课(2:00-5:00)。

二、复试

各学校、学院的复试规则不尽相同, 以下仅列出本校的 2022 年复试细则。其他学校的情况以对应学校当年公布的规则为准。

1. 复试形式和内容

复试包括专业知识、综合素质和能力, 外语听说能力等考核内容(含有笔试、

机试、面试和外语听说四个环节)。

(1) 专业课程笔试

笔试形式：在标准化考场进行闭卷笔试，时长为 120 分钟，全程录像。

笔试科目：计算机系统结构、汇编语言程序设计、数据库系统原理、算法设计与分析。四门课程由考生本人任选两门进行考核。参考书如下：

复试笔试参考书

课程名称	作者	出版社	版本
《计算机系统结构教程》	张晨曦等	清华大学出版社	2009 年
《80X86 汇编语言程序设计》	王元珍、曹忠升、韩宗芬	华中科技大学出版社	
《数据库系统概论》	萨师煊、王珊	高等教育出版社	第五版
《计算机算法基础》	余祥宣、崔国华、邹海明	华中科技大学出版社	第三版

(2) 计算机操作能力考核

在 CodeBlocks C/C++或 DevCpp 环境下用 C 语言或 C++编程，时长为 90 分钟。

(3) 面试

主要对考生的知识结构和综合能力进行测试，时长为 15 分钟。主要包括：考生个人陈述，介绍学业背景、获奖情况、参加科研情况等，考官对考生进行综合提问。

(4) 外语听力测试和口语测试

主要包括个人自述和考官问答两部门，时长为 5 分钟。

2. 复试成绩计算及待录取原则

复试成绩满分为 100 分，其中英语听说能力测试满分为 20 分，专业理论知识测试满分为 40 分，综合素质能力测试满分为 40 分（即上机测试、面试满分各 20 分）。

计算总成绩时，初试成绩（按“初试成绩/初试满分×100”的方式折算为百分制）占 60%，复试成绩占 40%。

复试结束后 2 天内，将分别按学术学位和专业学位对总成绩进行排序。如总成绩相同，则分别按初试成绩、复试成绩排序。

三、调剂

第一志愿没有被招生单位录取的考生，如果初试成绩符合第一志愿报考专业在调入地区的初试成绩基本要求，并且调入专业与第一志愿报考专业相同或相近，考生初试科目与调入专业初试科目相同或相近的，可以通过中国研究生招生信息网申请调剂。

1. 调剂考生的要求

- (1) 初试成绩符合第一志愿报考专业在调入地区的初试成绩基本要求。
- (2) 调入专业与第一志愿报考专业相同或相近。
- (3) 考生初试科目须与调入专业初试科目相同或相近。调入专业初试科目设有数学的，考生初试科目中须有数学。
- (4) 报考少数民族高层次骨干人才计划的考生不得调剂到该计划以外录取；未报考少数民族高层次骨干人才计划的考生不得调剂为该计划录取。
- (5) 参加单独考试（含强军计划、援藏计划）的考生不得调剂。
- (6) 开展自划线改革试点高校，校内调剂政策按上述要求自行确定。

2. 调剂步骤

第一步：查询计划余额信息

考生需认真阅读各招生单位在其院校信息栏目里及其它途径公布的调剂办法，打开研招网调剂专题（<https://yz.chsi.com.cn/yztj/>）后，用学信网账号登录全国硕士研究生招生调剂服务系统，通过“精确查询”或“模糊查询”的方式查询各招生单位的计划余额信息，特别要留意教育部调剂政策及招生单位的调剂要求。不符合调入专业学科门类要求、初试科目要求，或不满足招生单位的调剂申请条件的考生，将无法申请填报相应志愿。

注意：

- (1) 申请调剂考生应符合招生管理规定确定的调剂条件。
- (2) 不符合调入专业学科门类要求、初试科目要求或招生单位调剂申请条件的考生，将无法填报相应志愿。
- (3) 招生单位、专业至少填写一项。
- (4) 考生成绩要符合教育部按照一区、二区制定并公布参加全国统一考试考生进入复试的初试成绩基本要求。

一区包括北京、天津、河北、山西、辽宁、吉林、黑龙江、上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖北、湖南、广东、重庆、四川、陕西等 21 省（市）；

二区包括内蒙古、广西、海南、贵州、云南、西藏、甘肃、青海、宁夏、新疆等 10 省（区）。

（5）计划余额无具体数字的，可向有关招生单位、院系所咨询。

第二步：申请调剂

参加调剂的考生可一次填报三个平行调剂志愿，提交后的调剂志愿在招生单位设置的时间内（不超过 36 小时）不允许修改（每个志愿单独计时），以供招生单位下载志愿信息和决定是否通知考生参加复试。锁定时间到达后，考生可继续填报其他志愿。

如需修改调剂志愿，可点击“修改”按钮进入修改调剂志愿页面进行修改，修改后点击“提交”按钮即可。

第三步：参加复试

提交调剂志愿后，请及时登录调剂系统查看，如接到复试通知，应在招生单位规定时间内通过调剂系统确认回复，并按招生单位要求办理相关手续。

复试没有通过的考生仍可继续填报其他调剂志愿。

第四步：待录取通知

复试通过后，招生单位将通过调剂系统给考生发送待录取通知，接到“待录取通知”的考生应在招生单位规定时间内登录调剂系统进行确认，否则招生单位可取消待录取通知。

考生只能接受一个调剂志愿的待录取，一旦接受待录取通知，表示调剂完成，将不能再填报调剂志愿、接受复试或待录取通知，要慎重选择！

1.3 导师的选择与联系

1.3.1 研究生导师的选择

选择导师时，应该结合自身的科研兴趣和毕业后从事的工作内容进行综合评

估。因此，我们在联系导师前需要尽可能地明确自己的需求，包括是选择博士还是硕士，是偏学术研究还是偏工程实践，是要在哪个具体的方向上深入学习等内容。我们在与研究生导师讨论培养方案时也会涉及到上述内容，越早明确越有利于制定适合自身的发展路径。

在明确了方向后，就是要寻找在该方向上做研究的导师。一般包括下列途径：

1. 通过对应学院的网站了解。学院的网站建设一般包含有师资力量的介绍，涵盖学院教职员工列表，可以链接到对应教师的个人主页，了解到教师的个人简介、联系方式以及学术研究情况等内容。

2. 通过读研的学长、学姐或者辅导员了解。

3. 参加对应学院的暑期科研夏令营。科研夏令营一般会对学院、实验室、科研团队进行全方位的介绍。通过参加夏令营可以系统地了解对应学院、实验室、教师的情况。

1.3.2 如何与研究生导师联系

在明确了意向导师后，一般是通过邮件与导师联系。在邮件联系前，需要对相应导师的科研方向和成果进行充分地了解、梳理。一方面是坚定自身在该方向上继续研究的想法，一方面是可以向导师明确你是做过前期调研，考虑后做出的选择，更加有利于被录取。

在邮件中，一般是要附上一份个人简历以及成绩单。通过邮件，导师就会对学生的专业背景、学业功底、逻辑思维和文字表达有了初步了解，以便做出综合评估。

选择本校升学的同学，还要做好与导师当面交流的准备。面对面沟通的效率和成功率往往比邮件要高。

1.3.3 本校研究生导师情况

学院官网建设了专门的模块介绍学院的师资力量，可以直接获取导师的个人简介、研究领域、团队成员以及联系信息。具体如下：

<http://www.cs.hust.edu.cn/szdw/sz11/6.htm>

1.4 学院科研团队介绍（部分）

学院建设有 20 余个科研团队与实验室，在信息存储技术与系统、并行分布式计算、现代数据库理论与技术、数字媒体、网络系统、信息安全和 NP 难度问题求解等方面形成了自己的特色，具有突出的综合实力。下表罗列了部分科研团队与实验室的联系方式，详细信息见附录。

团队序号	团队名称	联系人	联系邮箱
1	信息存储系统与技术实验室	王芳老师	wangfang@hust.edu.cn
2	数据高效存储及处理实验室	曹强老师	caoqiang@hust.edu.cn
3	多媒体流计算与存储实验室	郭红星老师	guohx@hust.edu.cn
4	数据存储与智能认知实验室	卢萍老师	kenleo@hust.edu.cn (存储方向) chuanbo_zhu@hust.edu.cn (智能认知方向)
5	智能数据存储与管理实验室	刘渝老师	liu_yu@hust.edu.cn
6	服务计算技术与系统教育部重点实验室	郑然老师	zhraner@hust.edu.cn
7	人机物系统与安全实验室	王蔚老师	viviawangwei@hust.edu.cn
8	嵌入式智能软件实验室	韩建军老师	jasonhan@hust.edu.cn
9	网络认知计算实验室	刘辉宇老师 莫益军老师	liuhuiyu@hust.edu.cn moyj@hust.edu.cn
10	现代数据工程与实时计算实验室	李剑军老师	jianjunli@hust.edu.cn
11	智能与分布计算实验室	李瑞轩老师	rxli@hust.edu.cn
12	现代数据库实验室	朱虹老师	zhuhong@hust.edu.cn
13	嵌入与普适计算实验室	陈敏老师	minchen2012@hust.edu.cn
14	嵌入式与人工智能实验室	涂刚老师	tugang@hust.edu.cn
15	智能大数据管理与分析实验室	郑渤龙老师	bolongzheng@hust.edu.cn

16	视觉计算与智能认知实验	史宇轩老师 凌贺飞老师	shiyx@hust.edu.cn lhefei@hust.edu.cn
17	智能大数据与多媒体实验室	冯琪老师	fengqi@hust.edu.cn
18	医学图像信息研究中心	许向阳老师	xyx@hust.edu.cn
19	智能媒体计算与网络安全实验室	于俊清老师 管涛老师	yjqing@hust.edu.cn qd_gt@hust.edu.cn
20	智能与嵌入式计算实验室	邹复好老师 李开老师	fuhao_zou@hust.edu.cn likai@hust.edu.cn
21	智能决策与系统优化实验室	吕志鹏老师 苏宙行老师	zhipeng.lv@hust.edu.cn suzhouxing@hust.edu.cn
22	数据挖掘与机器学习实验室	何琨老师	brooklet60@hust.edu.cn
23	物联网协议与软件实验室	石柯老师	keshi@hust.edu.cn
24	认知计算与智能信息处理实验室	魏巍老师	weiw@hust.edu.cn

1.5 往届毕业生境内升学数据（部分）

升学学校	近年总人数	2022 届		2021 届		2020 届		2019 届	
		保研	考研	保研	考研	保研	考研	保研	考研
华中科技大学	372	78	26	61	30	76	12	64	25
中国科学院大学	36	2	3	7	3	5	—	9	7
清华大学	14	2	2	3	—	2	2	2	1
上海交通大学	9	2	—	1	1	—	—	4	1
北京大学	9	1	3	2	1	1	—	1	—
北京航空航天大学	8	—	1	5	—	—	—	2	—
南京大学	7	1	1	2	—	1	—	2	—
中国人民大学	5	3	—	1	—	1	—	—	—
浙江大学	5	—	3	—	—	—	1	1	—
复旦大学	4	1	2	1	—	—	—	—	—
中国科学技术大学	4	—	1	1	1	—	1	—	—
武汉大学	2	1	—	—	1	—	—	—	—
兰州大学	2	—	—	—	—	—	2	—	—

华北计算技术研究所	3	-	1	-	-	-	-	-	2
上海科技大学	2	1	-	-	-	-	-	1	-
中国航天系统科学与工程研究院	2	-	-	-	-	-	1	-	1
国防科技大学	1	1	-	-	-	-	-	-	-
电子科技大学	1	-	-	-	-	-	-	-	1
北京师范大学	1	-	1	-	-	-	-	-	-

2 出国（境）升学

2.1 留学规划

在留学申请审核过程中，国外学校会综合考察学生本科阶段的学习成绩、语言成绩以及综合表现等情况。所以在递交留学申请前，同学们需完成相应方面的准备工作。

留学规划及实施	
大一至大三	<ol style="list-style-type: none">1. 是要尽早地确定自己出国留学目标国家（地区）以及目标院校和专业，进一步明确对应的录取要求，制定准备方案。2. 学习成绩方面，认真学习本科学业课程，重视平时成绩和期末成绩，重点关注专业课程，保持高的加权分数。在校成绩是英国学校考察的首要目标。3. 语言成绩方面，要做好托福、雅思或者 GRE 的备考，努力实现托福达到 100 分以上和 GRE 达到 325 分以上的好成绩。雅思成绩虽不是申请必要材料，但计算机专业申请竞争激烈，带上合格雅思成绩进行申请，更具有竞争力。4. 综合表现方面，争取参加 2-3 段项目以提升专业背景，比如参加学科竞赛、校内外科研项目、企业实习，争取在背景提升阶段申请专利或发表论文。
大三暑假至大四寒假	<ol style="list-style-type: none">1. 进一步明确留学意向学校，确定将要递交申请的院校名单和专业，及时关注对应学校的网申开放时间。2. 梳理大一到大三阶段完成的项目经历，撰写英文版的简历和个人陈述，联系教师完成推荐信。3. 通过学校的网申渠道投递申请材料，跟进申请材料的完整状态，精心准备面试等，直至收获录取信。
大四下学期至毕业	<ol style="list-style-type: none">1. 根据收到的录取信息，最终确定入读院校，申请宿舍，并申请该学校的 I20 来办理签证；2. 按照使馆要求准备面签材料，获得签证。

2.2 学校交流项目简介

学校建设了华中科技大学本科生出国（境）交流管理服务平台（studyabroad.hust.edu.cn），在校生可以通过智慧华中大统一身份认证登陆后，在“交流项目栏目”可以通过筛选出适合计算机学院学生的项目，系统报名页面各个项目有详细介绍。下文罗列部分合作项目。

一、N+N 项目

1. 美国佛罗里达州立大学 2022 年 3+2 校际交流项目
2. 美国伊利诺伊大学芝加哥分校 2022 年 3+1 校际交流项目
3. 英国曼彻斯特大学 2+2 校际交流项目（计算机学院）
4. 澳大利亚悉尼大学 2022 年 2+2 校际交流项目（计算机）
5. 英国伯明翰大学 2022 年 2+2 校际交流项目
6. 澳大利亚新南威尔士大学 2022 年 3+1+X 校际交流项目
7. 美国密歇根大学迪尔伯恩分校 2022 年 3+2 校际交流项目
8. 美国加州大学河滨分校 2022 年工科、理科 3+2 校际交流项目
9. 美国加州大学圣塔芭芭拉分校 2022 年 3+1+N 校际交流项目
10. 瑞典皇家理工学院 2022 年 3+2 校际交流项目
11. 英国布里斯托大学 2022 年 3+1 校际交流项目
12. 瑞典皇家理工学院 3+2 校际交流项目
13. 美国亚利桑那州立大学 3+2 校际交流项目
14. 美国密苏里大学哥伦比亚校区 3+2 校际交流项目
15. 美国密歇根大学迪尔伯恩分校 3+2 校际交流项目
16. 美国加州大学圣巴巴拉分校 3+1 校际交流项目
17. 英国布里斯托大学 3+1 校际交流项目
18. 澳大利亚新南威尔士大学 3+1 校际交流项目

二、学期交流项目

1. 日本北海道大学 2022 年秋季交换生项目
2. 日本广岛大学 2022 年秋季交换生项目
3. 日本琉球大学 2022 年秋季交换生项目
4. 日本九州大学 2022 年秋季交换生项目
5. 日本东北大学 2022 年秋季交换生项目

6. 日本名古屋大学 2022 年秋季交换生项目
7. 德国亚琛工业大学 2022 年秋季交换生项目
8. 澳大利亚新南威尔士大学 2022 年夏季学期（自费）交流项目
9. 德国罗斯托克大学 2022 年春季交换生项目
10. 德国马堡大学 2022 年春季交换生项目
11. 立陶宛米科拉斯罗梅里斯大学 2022 年春季交换生项目
12. 日本室兰工业大学 2022 年春季交换生项目
13. 日本大分大学 2022 年春季交换生项目
14. 韩国庆尚大学 2022 年春季交换生项目
15. 日本东北大学 2022 年春季交换生项目
16. 德国拜罗伊特大学 2022 年春季交换生项目
17. 德国杜伊斯堡埃森大学 2022 年春季交换生项目
18. 德国埃尔朗根纽伦堡大学 2022 年春季交换生项目
19. 韩国全南大学 2022 年春季交换生项目
20. 韩国国立庆北大学 2022 年春季交换生项目
21. 韩国汉阳大学 2022 年春季交换生项目
22. 法国巴黎高等电子学院 2022 年春季交换生项目
23. 韩国成均馆大学 2022 年春季交换生项目
24. 日本新潟大学 2022 年春季交换生项目
25. 日本琉球大学 2022 年春季交换生项目
26. 日本丰桥技术科技大学 2022 年春季交换生项目
27. 波兰热舒夫工业大学 2022 年春季交换生项目
28. 韩国仁荷大学 2022 年春季交换生项目
29. 日本神奈川大学 2022 年春季交换生项目
30. 日本北海道大学 2022 年春季交换生项目
31. 挪威东南大学 2022 年春季交换生项目
32. 韩国首尔科技大学 2022 年春季交换生项目
33. 韩国岭南大学 2021 年秋季交换生项目
34. 日本名古屋大学 2022 年春季交换生项目
35. 日本九州大学 2022 年春季交换生项目

36. 澳大利亚悉尼科技大学 2022 年秋季交换生项目（线上）
37. 俄罗斯圣彼得堡国立信息技术、机械与光学大学 2022 年春季交换生项目
38. 德国亚琛工业大学 2022 年春季交换生项目
39. 美国加州大学伯克利分校 2022 年春季学期（自费）交流项目
40. 美国宾夕法尼亚大学 2022 年春季学期（自费）交流项目
41. 美国加州大学伯克利分校 2021 年秋季学期交流项目
42. 日本上智大学 2021 年地球环境科硕士预科（线上）项目
43. 德国马尔堡大学 2021 年秋季项目
44. 德国德累斯顿工业大学 2021 年秋季交换生项目
45. 德国罗斯托克大学 2021 年秋季交换生项目
46. 德国杜伊斯堡埃森大学 2021 年秋季交换生项目
47. 韩国庆尚大学 2021 年秋季交换生项目
48. 韩国汉阳大学 2021 年秋季交换生项目
49. 日本北海道大学 2021 年秋季交换生项目
50. 日本九州大学 2021 年秋季交换生项目
51. 日本名古屋大学 2021 年秋季交换生项目
52. 德国亚琛工业大学 2021 年秋季交换生项目
53. 澳大利亚悉尼科技大学 2021 年秋季交换生项目
54. 日本东北大学 2021 年秋季交换生项目
55. 韩国首尔科技大学 2021 年秋季交换生项目
56. 韩国首尔科技大学 2021 年秋季交换生项目（计算机、电子信息等专业）
57. 立陶宛米科拉斯罗梅里斯大学 2021 年秋季交换生项目
58. 韩国国立庆北大学 2021 年秋季交换生项目
59. 俄罗斯圣彼得堡国立信息技术、机械与光学大学 2021 年秋季交换生项目
60. 德国拜罗伊特大学 2021 年秋季交换生项目
61. 德国埃尔朗根纽伦堡大学 2021 年秋季交换生项目
62. 法国诺欧商学院 2021 年秋季交换生项目

三. 寒暑期项目

1. 美国加州大学伯克利分校 2022 年暑期线上学分项目
2. 美国加州大学伯克利分校 2021 年暑期线上学分项目
3. 英国曼彻斯特大学 2021 年暑期课程项目介绍（线上）
4. 加拿大麦吉尔大学 2021 年暑期（线上）学分项目
5. 英国伦敦政治经济学院 2021 年暑期（线上）学分项目
6. 英国伯明翰大学 2021 年暑期课程项目

四．其他项目

1. 加拿大 Mitacs 本科实习项目

五．非在华中科技大学本科生出国（境）交流管理服务平台项目

1. 理事会与华中科技大学协议备忘录（硕士 2+1）（有效期截止至 2022 年 12 月 31 日）
2. 新加坡国立大学暑期交流项目（长期有效）

2.3 主要留学学校及专业简介

现阶段，同学们出国（境）留学申请的学校以美国、新加坡、中国香港的学校为主，大部分项目为硕士项目，下表罗列了部分留学学校地区及名称，详细信息见附录。

国家（地区）	学校
美国	Carnegie Mellon University
	University of California, Berkeley
	University of Texas at Austin
	University of Southern California
	Columbia University
	University of California, Los Angeles
	Northwestern University
	Duke University
	Johns Hopkins University
	New York University
新加坡	National University of Singapore

	Nanyang Technological University
	Singapore Management University
中国香港	The University of Hong Kong
	The Hong Kong University of Science and Technology
	The Chinese University of Hong Kong
英国	University of Oxford
	University of Cambridge
	Imperial College London
	University College London
	The University of Edinburgh
	The University of Manchester
	King's College London
	The University of Warwick
欧洲	Technische Universität München
	École polytechnique fédérale de Lausanne
	KTH Royal Institute of Technology
加拿大	University of Toronto
	University of Waterloo
澳大利亚	The University of Sydney
日本	The University of Tokyo
	Kyoto University
	Osaka University
	Tohoku University
	Nagoya University
	Kyushu University
	Hokkaido University

2.4 成绩要求

美国

院校排名	加权/GPA	雅思	托福	GRE
TOP10	3.72	7	106	326
TOP11-30	3.59	7	102	323
TOP31-50	3.43	7	99	321

TOP51-100	3. 24	7	94	316
-----------	-------	---	----	-----

英国

院校排名	加权/GPA	雅思	托福	GRE
G5	85-90	7. 5 (7. 0)	/	325
Top50	85	7. 0 (6. 5)	/	/
Top100	80	6. 5 (6. 0)	/	/

欧洲

院校排名	加权/GPA	雅思	托福	GRE
苏黎世联邦理工学院 (8th)	88+	7	100	325+
洛桑联邦理工学院 (11th)	86+	7	100	320+
慕尼黑工业大学 (50th)	85+	6. 5	92	320+

加拿大

院校排名	加权/GPA	雅思	托福	GRE
Top 3	3. 8	7	100	鼓励但不要求；个别需要
Top 4-8	3. 5	7/6. 5 (个别 7. 5)	90-100	个别必须提交或强烈建议有，其他不要求
Top 9-15	3. 3	7/6. 5	85-100	不需要

新加坡

院校排名	加权/GPA	雅思	托福	GRE
NUS (11th)	85+	6.0+	90+	320+

NTU(12th)	85+	6.5+	100+	320+
SMU	80+	6.5+	80+	315+

中国香港

院校排名	加权/GPA	雅思	托福	GRE
HKU(22th)	80+	6.5+	80+	315+
HKUST(34th)	80+	6.5+	80+	315+
CUHK(39th)	80+	6.5+	80+	315+

日本

理工科：至少 N2，TOEFL 80+，冲刺名校 N1 合格，TOEFL95+

商科：至少 N1，TOEFL 80+，冲刺名校 N1-130+，TOEFL90+

医药学：至少 N2，TOEFL 80+，冲刺名校 N1 合格，TOEFL95+

2.5 学术科技创新活动要求

在申请国外学校研究生的过程中，用于背景提升的加分项主要包括通过参与的学术科技创新活动。一般而言，理工重科研，文商重实习，作为申请 CS 硕士或博士项目学生，科研是第一维度要重视的。寻找相关性高的实习、参与含金量高的科研项目，都会一定程度上对申请有很大的助益。

根据计算机专业的特性，可以分为两个版块：一个板块是计算机方向，包括人工智能，机器学习，硬件、软件开发，网络安全等，这类专业建议选择科研项目，或者进实验室进行学习；另外一个版块则是与其他专业有一定交叉的学科，如商业分析、金融工程、金融计算等，建议选择实习和实践来提升自己的实操能力。

第一维度：项目经历。计算机专业对项目能力尤其看重，在申请美国院校中，项目经历，特别是工业级别的项目经历比学术经历更好。项目经历中反映出来的计算机技能，譬如 C,C++,JAVA,Python,Tensorflow/keras,MATLAB,Oracle 等等，是很重要的。项目经历的持续时长需要在申请材料中进行标注。

第二维度：学术科研或发表论文。一般建议 2-3 段科研经历，从基础科研，譬如课程设计等；到进阶科研，譬如参与实验室学习，大创项目；到高阶科研：

海内外的教授科研项目。如果考虑申请顶尖院校 CS 硕士项目或者 CS 博士项目，建议发 EI 会议论文，SCI 国际期刊或 CCF 顶级期刊。

第三维度：学科竞赛。参加全国性的 CS 和数学建模相关的比赛即可，对硕士申请有用；对博士申请者，论文作用帮助比学科竞赛帮助大。

2.6 套磁

1. 套磁作用与目标

套磁是为了与对方建立良好的关系，通过沟通，展示自己的学术认知水平与目前已经取得的各项成果，表达自己在对方指导下继续开展科研的意向，让对方了解直至肯定自己的专业能力与学术科研创新潜力，进而录用自己。

2. 开展套磁的时间

套磁是一个长期的过程，与自己意向导师的联系，从申请开始前的交流，到申请中的沟通，再到拿到录用后的联系等环节都十分重要，对自己最后能否录取到最意向的学校和导师均有着极大的影响。

（1）申请前的交流

这个阶段在各学校开放申请之前，一般是在申请当年的 7 月份之前。有的同学有较早的规划，在大二大三阶段就进入了实验室与导师接触。在这个阶段，主要是进一步梳理自己意向的学校和导师，列出若干需要进行套磁的导师名单。通过邮件等渠道与相应的导师取得联系，了解对方的招生指标、学校的招生政策等信息，再次明确自己能够申请的学校和导师名单。在与对方交流的过程中，可以进一步搜集信息和建议，不断调整、修正自己的申请策略，适时作出提升自身综合实力的计划与行动，提升自己竞争力。

（2）申请中的沟通

这个阶段包括提交申请后到对方学校发放录用通知之前的时间。在这个阶段，主要是向导师明确自己已经递交了申请，与导师同步申请的进展情况。在与导师沟通的过程中，可以侧面了解其收到申请的总体情况，评估申请通过的难度与可能性，以便对自己的申请方向和侧重做出相应调整。

（3）录用后的联系

这个阶段主要是指拿到学校录用通知后到自己确定最终就读学校之间的时间。在这个阶段，主要是在各学校录用通知有效时间截止之前，做出自己最终的

决定。由于各学校发放录用通知以及有效期时间前后不一,这个阶段与导师联系,主要是进一步争取更多的回旋时间,同时进一步搜集更多学校和导师的信息,以便做出自己最满意的选择。

3. 导师的选择与联系

导师的选择与联系,与境内升学大体上一致。对于导师的职称高与低、学术要求高与低、管理松与紧、项目多与少、是否是华人等可以根据自身的需求进行选择。

对于国(境)外的学校,可以通过参加学校、学院组织的短、长期线上、线下交流项目,获得更多对方学校和导师的信息,进一步加深了解,更好地做出选择。

4. 注意事项

(1) 套磁信要为导师量身定制

不同的学校、不同的导师在科研方向和侧重上是不同的,我们需要根据不同的情况在套磁信中将我们的学术科研背景进行不同的侧重展示。一份与导师科研方向高度重合的套磁信对录取成功起着关键作用。

尽量避免在同一时间对一所学校的多个相关导师进行海投,应该按照先后层级进行联系,最好是在前一位导师多次尝试联系无果后在换联系下一位导师。

(2) 联系邮箱应尽量规范

规范的邮箱会显得更加正式,更能体现对联系这件事本身的尊重。一般可以采用学校 edu 后缀的邮箱。同时,邮箱昵称也是需要注意的地方,必要时可以进行相应的调整。

(3) 突出重点

在与导师联系的过程中,联系的邮件篇幅不宜过长,应尽量精简,突出重点,让对方能尽快明白自己要表达的意思。

(4) 真实可信

套磁内容以及简历里所涉及的内容应该是自己真实经历或参与过的事情或项目,不能为了显得高大上而去编造或者夸大自己的项目经历或者是取得的成绩。在套磁过程中展现出的诚实可信、踏实可靠的品格往往会促进顺利拿到录用通知。

2.7 往届毕业生出国(境)升学数据(部分)

国家 (地区)	学校	近年 总人数	2021 届	2020 届	2019 届	2018 届
美国	University of Southern California	16	2	8	1	5
新加坡	National University of Singapore	14	4	2	3	5
美国	Carnegie Mellon University	10	4	4	2	—
中国香港	The Chinese University of Hong Kong	10	3	3	2	2
美国	University of California, San Diego	9	4	2	1	2
中国香港	The Hong Kong University of Science and Technology	8	—	—	3	5
美国	New York University	7	—	2	4	1
美国	Purdue University	5	—	3	2	—
美国	University of California, Riverside	5	1	1	3	—
美国	Columbia University	4	—	1	3	—
美国	Northeastern University	3	1	2	—	—
美国	Rutgers University	3	1	—	2	—
美国	University of California, Irvine	3	2	1	—	—
美国	Rice University	3	—	2	1	—
美国	Northwestern University	3	—	—	3	—
新加坡	Singapore Management University	3	—	2	—	1
瑞典	KTH Royal Institute of Technology	3	—	2	1	—
中国香港	City University of Hong Kong	3	1	—	1	1
中国香港	The University of Hong Kong	3	—	—	1	2
英国	The University of Manchester	3	2	1	—	—
美国	Duke University	2	—	2	—	—
美国	Georgia Institute of Technology	2	—	1	—	1
美国	University of Pittsburgh	2	—	—	—	2
瑞士	École polytechnique fédérale de Lausanne	2	2	—	—	—
英国	University of Bristol	2	—	—	1	1
澳大利亚	The University of Sydney	2	—	1	1	—

序号	毕业年份	姓名	录取学校	联系邮箱
1	2021 年	蔡方磊	Carnegie Mellon University	caifanglei1998@gmail.com
2	2021 年	陈相杰	Carnegie Mellon University	xiangjie086@gmail.com
3	2021 年	孙怡	Carnegie Mellon University	syi827@163.com
4	2021 年	任思浩	Carnegie Mellon University	sihaoren2021@gmail.com
5	2021 年	陈治丞	Nanyang Technological University	czcooper@outlook.com
6	2021 年	吴龙飞	National University of Singapore	731650980@qq.com

7	2021 年	李馨玥	National University of Singapore	lixinyue@u.nus.edu
8	2021 年	肖祺煊	University of Southern California	rorschachx11@gmail.com
9	2021 年	曹京涛	The Chinese University of Hong Kong	2494782417@qq.com
10	2021 年	丁文隆	The Chinese University of Hong Kong	waylonding@gmail.com
11	2021 年	王昊远	City University of Hong Kong	hust.why@qq.com
12	2021 年	韦奕光	Northeastern University	ygwei18@gmail.com
13	2021 年	刘晨彦	National University of Singapore	Chenyanliu712@gmail.com
14	2021 年	邬迪	University of California, Irvine	1553490017@qq.com
15	2021 年	李梦泽	The University of Manchester	0617@monzmail.com
16	2021 年	胡星宇	The University of Manchester	18523612593 (微信号)
17	2021 年	安一楠	Boston University	yn_an@outlook.com
18	2021 年	陈益欣	The University of Glasgow	xinxiong@foxmail.com
19	2021 年	贾子扬	University of California, Riverside	zjia016@ucr.edu
20	2021 年	许多	École polytechnique fédérale de Lausanne	xuduoazzd@gmail.com
21	2021 年	陈霆伟	University of California, San Diego	ctw313903233@outlook.com
22	2021 年	曾烨	University of California, San Diego	yezeng@ucsd.edu
23	2021 年	杨俊祎	University of California, San Diego	juy012@ucsd.edu
24	2021 年	林敏华	Pennsylvania State University	linminhua1207@gmail.com

3 就业

3.1 求职规划

1. 企业招聘时间

按照大多数互联网企业招聘的进度，每年的秋季招聘从 7、8 月就已经开始（提前批会更早）。到 9 月初学生返校后，各用人单位会进校开展集中的宣讲、笔试、面试等环节，第一轮高峰会持续到国庆节前。国庆节后，公司会陆续完成终轮面试并发放录用通知。而春季招聘则从春季学期开学学生返校后逐步开展，相对集中地在 3 月份进行。所以，在招聘中往往有“金九银十”“金三银四”的说法。

2. 求职的发展趋势

根据这几年企业招聘的特点和学生录用的情况，求职也逐步表现出如下趋势：

- （1）招聘逐步前置，与实习相结合，利用实习提前锁定目标人选，通过实习转正答辩来完成录用；
- （2）越来越多的同学通过学长学姐的内推完成求职。
- （3）招聘逐步从节点性向全年性转变。

3. 求职准备时间安排

为了找到一份满意的工作，在向企业开始投递简历之前，需要完成专业知识学习、专业技能强化以及实习等准备工作。

专业知识学习和专业技能强化要采取理论学习与实践锻炼结合、课程内与课程外互补的方式来不断积累。

实习主要是指到大三结束的暑期开展的集中实习。实习的招录一般与当年的春招同步，从春季学期初持续到春季学期末。一个高质量的实习岗位和实习内容会使得接下来的求职事半功倍。

	课内	课外
大一	<ol style="list-style-type: none">1. 掌握扎实的数理基础，提升逻辑思维能力。2. 熟练使用 C 语言。3. 专业迅速入门。	<ol style="list-style-type: none">1. 提升专业兴趣与认同。2. 加入院内外的学生技术团队，开展学习训练。并根据自己的兴趣，尽早聚焦到一门特定的编程语言（C 语言外）。3. 通过洛谷刷题提升代码能力。
大二	<ol style="list-style-type: none">1. 深入学习专业核心基础课程。2. 独立完成课程实践（课程设计、实验），熟练掌握重（难）点及解决办法。	<ol style="list-style-type: none">1. 有针对性地开展编程能力强化和训练。建议刷 leetcode 简单和中等难度的题目作为课程内编程题的补充，可以以 csp 考试为自我检验的标准。2. 尝试参与或负责完成若干项目。3. 尝试参加学科竞赛并获奖。4. 通过洛谷刷题提升代码能力。
大三	<ol style="list-style-type: none">1. 明晰专业方向，有计划地选择专业选修课。2. 独立完成课程实践（课程设计、实验），熟练掌握重（难）点及解决办法。	<ol style="list-style-type: none">1. 明确自身专业技术方向。2. 有针对性地了解企业及岗位信息，积极求助学长学姐和辅导员及老师们，合理利用自己身边的资源。3. 有针对性地开展编程训练。4. 利用寒假做好实习申请准备，大三下学期积极申请企业实习。

大四	1. 尽早完成培养计划内的要求学分。 2. 主动联系毕业设计指导教师，高质量完成毕业设计。	1. 根据自身实力，按照企业实力逐级投递简历，参与企业面试。 2. 在春招和秋招中不断积累经验，最终获得满意的工作岗位邀约。
----	--	---

3.2 技能准备

类别	技能准备
前端	Html、css、js/ts 语言的学习，vue/react 等主流框架的使用
Android	Java/kotlin 语言的使用,Android Framework 的了解
iOS	OC/swift 语言的使用，iOS 相关基础知识
后端	java/go/python 语言的使用,redis/mysql/kafka 等框架的使用，尽可能搞清楚原理

同时对于任何岗位来说都离不开“设计模式”，“算法与数据结构”，“计算机网络”，“操作系统”。身为计算机专业的学生，基础一定要打牢固。

3.3 简历制作

1. 简历基本内容

(1) 个人基本信息：包括姓名、联系电话、邮箱、联系地址、性别、政治面貌、籍贯、证件照等。

(2) 教育背景：一般从最高学历开始写起，注明就读学校、学院、专业 and 对应时间段。双学位、交流学习经历以及与求职相关的系统性的培训也可以补充。

(3) 项目经历：包括企业实习项目、实验室课题、创新创业项目、课程设计等。

(4) 学生工作经历：包括学校、学院、班级等各层次的学生干部经历，以及参与学生社团、社会实践的经历等。

(5) 获奖情况：包括在校期间获得的各项奖励和荣誉。

2. 简历撰写原则

通过招聘，企业是希望能够高效地招到满足岗位要求，可以快速在对应岗位产生效益的员工。所以，我们在明确自身目标岗位后，简历的制作，需要从企业的用人需求出发进行设计、制作。

（1）量身定制

不同的用人单位、同一单位的不同职位对应的岗位要求侧重点是不同的。用研发岗位的简历来应聘运营岗，用软件开发的简历来应聘硬件开发岗都会明显不合适。

企业招聘人员都明确了解招聘职位的要求，会通过职位要求去选择目标应聘者，并将精力集中在切合职位要求的简历上。所以，我们需要按照“人岗匹配”的逻辑，围绕岗位的要求来设计简历的核心部分。比如，申请前端岗位的简历应侧重在体现求职者前端开发的经历，申请后端岗位的简历应侧重在体现求职者后端研发的经历，申请产品岗的简历应侧重在体现求职者对参与项目的需求、功能、定位等内容整体把握能力。

（2）重点突出

在明确简历中要侧重描述的内容后，我们就需要将自己对应的专业能力或综合素质突出地表现出来，以便于让企业很快就能够抓住我们的核心竞争力。这就要求我们在撰写项目经历时够聚焦集中、主次分明、言简意赅。选择两至三点项目进行集中地描述，把自身能力全面地展示出来即可。篇幅太长或是内容太多反而会显得重点不突出，给人的映像不清晰。

（3）能力量化

一个人开展工作取得的成效是反映其工作能力和水平的最有力的体现。而表现成效最好的方式是通过量化的指标或工作的业绩来体现，如通过开展工作提升了多少性能、降低了多少能耗、处理了多少数据、服务了多少用户量、解决了什么问题、完成目标耗费多少时间等，以达到“人无我有，人有我精”的效果。

（4）容易阅读

企业在筛选简历时，在每份简历上不会耗费很长的时间，一般阅读一份简历的时长大概在 30s 左右。这就要求我们的简历一定要篇幅适中且易于阅读。一份易于阅读的简历往往要求页面布局适宜，条理清晰，排版简洁干净，文字准确通顺，多以动宾结构的短句来描述自己开展的工作获取的成绩。

（5）真实可信

面试过程往往会围绕简历中的内容展开沟通交流，以对求职者的能力有一个较为全面的了解。任何虚假的或者不熟练的信息，都会暴露求职者弄虚作假、夸大其词的小动作。这就要求，我们在简历里所写的内容应该是自己真实经历过的事情，不能为了显得高大上而去编造或者夸大自己的项目经历或者是取得的成绩。在面试中展现出的诚实可信、踏实可靠的品格往往会促进面试顺利通过。

当前，已经有相当一部分公司采取在线填写、在线投递的方式来收取简历。在这种情况下，简历的布局、排版要求被弱化，但是上述原则在简历撰写中依然适用。

3.4 面试技巧

企业在招聘中不一定会有笔试，但是一定会有面试的环节来筛选候选人。通过面试，企业主要是着重了解候选人的专业知识掌握情况、专业技能运用程度、项目经历情况。同时，也对候选人的求职动机、团队协作能力、情绪稳定性、责任心、纪律性、工作稳定性、个人性格、语言表达能力以及行为举止等多个方面进行综合地评估。

1. 面试的形式

根据面试参与人数或者面试进行方式，面试可以从以下维度进行分类：

（1）按面试参与人数，分为单面和群面。单面是我们常见的形式。群面的典型例子就是无领导小组讨论；

（2）按面试进行程度，分为技术面、HR 面、领导面等；

（3）按面试进行途径，分为线下面试、电话面试、视频面试等；

（4）按面试进行方式，分为结构化面试和非结构化面试。结构化面试属于标准化面试方式的一种，将面试中涉及的问题进行了系统化、结构化的设计，并规范了可能的答案。

现阶段，在互联网企业的招聘中，大多数是非结构化的单面，围绕个人能力以及简历中相关内容展开。

2. 面试前的准备

（1）对用人单位和应聘职位做深入了解。

在面试前，可以通过公司网站、求职论坛、内推群或者在该公司就职的学长

学姐等多方途径了解用人单位的发展状况、主营业务、岗位性质、工作要求、工作内容、工资待遇等一系列问题，帮助我们知己知彼，提前做好心理准备，建立信心。提前了解公司和岗位，也能够面试中让用人单位感觉到我们对此的重视，增大录取可能性。

（2）仔细打磨一份高度凝练的自我介绍。

自我介绍是一个简短的自我速写，帮助让用人单位在短时间内对自己形成一个大致的印象。一份围绕岗位要求高度凝练和特点鲜明的自我介绍，可以快速展示我们的求职意愿、岗位胜任力、个人能力以及性格，有助于在用人单位处形成积极的人物印象。

自我介绍一般采用总分总的介绍方法，可以按照下列结构进行介绍：

- ①介绍个人基本情况概括：包括姓名、毕业学校以及专业等基本信息。
- ②介绍个人参与项目情况和优势：围绕岗位要求，相关工作要着重强调。
- ③介绍个人综合评价：包括性格等综合素质。

例：

您好，我叫 XXX，很荣幸有机会能参加贵公司的面试。我本科就读于 XXX 学校 XXX 专业，在校期间主要学习了 XXX 等知识与技能，先后参与完成了 X 个项目，其中项目 1 基本情况，我负责完成其中的……，项目 2 基本情况，我负责完成其中的……，项目 3 基本情况，我负责完成其中的……。通过本科阶段的学习和项目经历，我认为我具有了如下优势：优势 1……，优势 2……，优势 3……。同时，在个人性格上，我认为我活泼、开朗……，做事严谨踏实、具有较好的团队合作意识，较强的抗压能力……。综合以上情况，我认为我很适合贵公司的 xxx 岗位。以上是我的个人简介，谢谢！

（3）仔细梳理简历中提及的项目经历。

在初面阶段，面试的内容主要是围绕简历展开。而写在简历中的往往默认是我们最满意、最有代表性、最熟悉的内容。熟悉简历中提及的项目经历能让我们在面试的过程中应对自如，进一步印证个人能力，以给企业良好的印象；反之，则会给企业造成弄虚作假、不诚信的印象。

（4）多了解各种类型的开放式面试题。

对于诸如正面问题、诱导问题、消极假设问题、负面问题等开放式的问题，如何选择背后的原因才是核心关键，反映了一个人的思维模式和处理问题的方式

方法。不管如何选择，最后都需要把原因落脚到有利于求职这一需求上来。特别是对于消极假设问题和负面问题，最好是能够事先准备好有关的事例，把回答问题转变到描述自身实际情况下的处理方案，把消极或负面的问题转变积极寻求途径解决问题途径的正面问题。

3. 面试结束后的准备。

(1) 做好面试情况记录。将已经完成了面试单位进行备注，避免出现弄混淆的情况。同时，要尽可能详细的记录面试过程中用人单位提出的问题以及自己的表现。

(2) 及时总结面试情况。对于面试中自己阐述的观点、语言措辞、表达方式等进行复盘总结，明确哪些地方回答的比较好要继续，哪些地方需要进一步改进；对于面试中遇到的新问题，要及时梳理，制定回答方法，争取在下次有所改进。

3.5 选调生

1. 选调生含义

选调生是中央和地方各级党委组织部有计划地从部分高等院校选调品学兼优的应届毕业生到基层工作，作为党政领导干部后备人选和县级以上党政机关高素质的工作人员人选进行重点培养的群体。

2. 选调生类别

选调生主要分为四种类型，即中央选调生、定向选调生、集中选调生、特殊人才引进。

(1) 中央选调生

主要招录部分“双一流”高校的应届毕业生到中央机关工作，目前 31 所中管高校和中央民族大学、中央财经大学、中国政法大学有推荐报名的资格。我校每年可推荐 200 人。

央选的报名资格极其严格，需满足公务员报考一般性要求，还提出中共党员、校级以上荣誉、学习成绩优秀等方面的要求（同时满足）。

(2) 定向选调生

由省委组织部（或市委组织部）面向 985、211 院校重点定向招录应届毕业

生。“定向”是指特定学校的意思，选调范围则为指定高校应届毕业生。

一般而言，定向选调要求考生在校期间品学兼优，综合表现比较突出。通常会就中共党员、主要学生干部、获得校级以上（含校级）综合性荣誉称号等条件提出要求。

（3）集中选调生

相较于定向选调生而言的选调招考对象。

一般而言，门槛比中央选调、定向选调低，大部分省份要求毕业院校在二本及以上就可报名，仅要求学生干部、党员之类的条件，大部分不限制专业。

（4）特殊人才引进

面向重点高校（985/211 等）招录优秀毕业生，比如湖北省引进生、福建引进生等。

与选调生相比，引进生和优选更侧重北大、清华等排名靠前的名校。

3. 选调流程

选调生的选拔主要由各省市组织部组织，采取本人自愿报名、院校组织推荐和组织（人事）部门考试考核相结合的方式。

报名：定向选调生报名采自愿报名与组织推荐结合的方式。

资格审查：一般为考生所在院系党组织初审、高校党委、就业部门复审，省市党委组织部逐层审核，再向高校反馈结果。

考核：考核分为笔试、面试。笔试：《综合知识及行政职业能力测验》和《申论》，面试则根据笔试成绩以一定比例确定人选。

考察：分为等额考察、差额考察。一般按照选调人数与考察对象 1: 1-2 的比例确定职位考察对象人选。

体检：按照公务员录用体检标准等有关规定，组织拟考察人选进行体检。

录取：对拟录取人员名单进行公示，一般公示在其官网及所在院校网站，公示无异议即可录用。

4. 选调优势

（1）报考门槛高、竞争比小：由于选调生报考要求比国考、省考门槛高所以符合报考条件的人有限，据统计数据显示：选调生平均报考比例大致为 10:1，国

考平均报考比例为 68:1。

(2) 地方重点培养：由于选调生是省委组织部的后备干部，所以人事权归省委组织部管辖。一经录用后先下派到基层进行锻炼，并委托基层接收单位进行考评，其调动范围是全省范围内建有党组织的各级党政机关、事业单位、人民社团等。所以选调生是具有特殊身份的国家干部，且有着多元化的遴选契机。

5. 我校定向选调省份

截止 2022 年，面向各大高校公开招录定向选调生省份均面向我校开展招录工作。我校选调生招录省份实现全覆盖。

6. 定向选调条件

各省市定向选调基本条件不尽相同，下文以湖北省为例做介绍。

(1) 2022 届湖北省定向选调条件

①认真学习习近平新时代中国特色社会主义思想，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致。

②自觉践行社会主义核心价值观，爱党爱国，有理想抱负和家国情怀，甘于为人民服务和人民奉献，热爱基层工作。

③具有中华人民共和国国籍。

④学习成绩优良或工作表现良好，发展潜力大。

⑤作风朴实，品行端正，诚实守信，吃苦耐劳，群众观念强。

⑥具有一定的社会实践能力、组织协调能力、人际沟通能力、语言文字表达能力。

⑦应为 2022 届毕业生，本科生不超过 25 周岁(1997 年 1 月 1 日以后出生)、硕士研究生不超过 28 周岁(1994 年 1 月 1 日以后出生)、博士研究生不超过 32 周岁(1990 年 1 月 1 日以后出生)。其中，本科生应在 2022 年 7 月 31 日前获得毕业证和相应学位；硕士及博士研究生原则上应在 2022 年 7 月 31 日前获得毕业证，在 2022 年 12 月 31 日前获得相应学位。未在规定时间内获得学历学位的，取消选调资格。省内服务基层项目人员、武汉市专项选聘生中，本科生年龄不超过 28 周岁(1994 年 1 月 1 日以后出生)，硕士及博士研究生不超过 32 周岁(1990

年1月1日以后出生)。

⑧身心健康。

⑨符合选调的其他条件。

现役军人、在读的非2022届毕业生、公务员和参照公务员法管理的机关(单位)工作人员,不得报考。

在校或工作期间有违法违纪违规行为、在各类考试中被认定有作弊行为、存在学术不端或道德品行问题、有法律规定不得录用为公务员的其他情形的人员,不得报考。

2022届毕业生中,优先选调中共党员、我省“青年马克思主义者培养工程”培养对象、获得校级以上表彰奖励的人员、具有参军入伍经历的人员、艰苦边远地区报考原籍所在地职位的人员。省内服务基层项目人员、武汉市专项选聘生中,优先选调中共党员、受过市级以上表彰的人员、艰苦边远地区报考原籍所在地职位的人员。

7. 定向选调程序

各省市选调生基本条件也不尽相同,下文仍以湖北省为例做介绍。

(1) 2022届湖北省定向选调程序

①报名与初审:由学生登录湖北省人事考试网,下载并填写《2022年湖北省选调生推荐报名登记表》。由学生所在院系党组织审核,所在高校党委组织部进行资格初审。学生通过湖北省人事考试网进行网上报名并下载笔试准考证。

②笔试:由武汉市统一组织笔试。定向选调按照1.5:1比例进入面试。

③复审与面试:由各市州党委组织部对报名材料进行资格复审。笔试成绩和面试成绩各占50%的比例计入总成绩。

④考察与体检:由各市州党委组织部组织开展,全面考察德、能、勤、绩、廉,突出考察政治品质和道德品行。体检标准按《关于修订〈公务员录用体检通用标准(试行)〉及〈公务员录用体检操作手册(试行)〉有关内容的通知》执行。

⑤审批与录用:由各市州党委组织部提出拟录用人选名单,向省委组织部报送,公示5个工作日。公示期间,因拟录用人选放弃等原因出现缺额的,依照考察排序递补。(确认录取的选调生,不得另找工作单位;无故放弃的,相关高校不得办理改派或调档手续)

8. 基层选调备考建议

规划准备：端正态度，尽早准备

聚焦国家战略，对基层选调事业有正确的认识，认真了解选调相关的资讯，多与老师、前辈多交流。

报名选择：综合考虑，实事求是

综合考虑个人发展与家庭因素，多与家人沟通获取支持。主动关注感兴趣省份的选调资讯发布官网以及我校就业信息网、公众号等平台的消息，根据个人实际情况慎重考量报考省份及岗位。

备考复习：提前准备，长期积累

笔试备考需要提前准备，多实践多总结。面试备考需要长期积累，更要考生敢于讲多练习。面试准备要把握好时间，不同省份间的题型会有差异，注意收集各类信息。

备考期间：积极心态，坚持不懈

保持良好心态，前行的道路上未必是一帆风顺的，遇到问题时多与同学、老师等前辈交流沟通，也欢迎向院校两级就业指导与服务中心咨询相关就业问题。

3.6 公务员

公务员考试按照其级别分为国考、省考和市考。

1. 国考

国考是国家公务员考试，由中央统一进行组织。历年的考试时间相对比较固定，一般集中在 10-11 月份。

作为国家部、委、署、总局招考在中央国家机关的工作人员的一种方式，国考招考条件相对比较苛刻、严格，一般要求全日制本科学历，也有很多岗位要求是硕士学历和党员。国考的难度也相对较大。国考几乎不限户籍。

国考招录的人员既有公务员也有参公事业单位编制，招录最多的岗位是税务局，此外还有统计局、审计署、海关、海事、银保监会、证监会、黄委会等各个部门。一般都是中央垂直管理机关，前景广阔。

特别说一下中央部委岗位的面试。中央部委的面试与众不同，由于直接进入中央工作，商务部外交部有一些岗位还要驻外，对于人才的把关非常严格，所以

他们的面试往往会增加一些专业面试、半结构化面试、领导面谈的环节，而且这个环节对于能否成功进入岗位起到决定性作用。所以，选择这些岗位的同学要早做准备。

2. 省考

省考是招录人数最多的考试，由各省自主进行。

很多省份会在每年的4月下旬联合进行组织考试，俗称联考。需要注意的是，所谓联考并不像国考是全国统一笔试和面试，各个省份从题目上来说会有相同也会有不同。参加联考的省份往往会在同一个联考题库里进行抽选，所以参加联考的同学在备考时，除了自己报考的省份也可以参照其他联考省份。

由于各省的情况不同，在笔试和面试阶段都会有考察侧重点的不同，所以是否独立命题也各有特征。有些省份虽然和联考同一天考试，但笔试面试都独立命题，例如山东。有些省份不参与联考，例如江苏。江苏省考往往笔试会在联考之前一段时间。有些省份每年有两次省考。

省考相对于国考来说，整体难度低一些，很多省份的省考有户籍限制。

3. 市考

市考指的是例如深圳市考、广州市考、苏州市考的考试。四大直辖市的市考属于省考范畴。

以深圳市考举例，由于深圳是发达的一线城市，在政府管理方面需要的人才也较多，所以会单独组织市考。这种市考往往在当地省考之前，用于提前选拔人才，深圳市自行组织，灵活度较高。考试难度上由于不跟其他考试冲突，有一些也不限户籍，所以难度并不低。

3.7 军队文职

军队文职全称为“中国人民解放军文职人员”，指在军民通用、非直接参与作战，且社会化保障不宜承担的军队编制岗位，从事管理工作和专业技术工作的非现役人员，是军队人员的组成部分。文职人员在军队和社会生活中，依法享有国家工作人员相应的权利，履行相应的义务。

1. 报考条件

军队文职人员的招考对象为普通高等学校毕业生或者社会人才。定向招考对象为军队烈士、因公牺牲军人的配偶子女，未婚军队烈士的兄弟姐妹，以及现役

军人配偶。

①政治条件：报考人员应当符合军队招录聘用文职人员政治考核的标准条件。

②学历条件：报考人员应当具有普通高等学校全日制本科以上学历。（特殊情况例外）

③资格条件：报考人员应当具有招考岗位要求的职称和职业资格。

④身体条件：报考人员应当符合军队招录聘用文职人员体格检查的标准条件。

⑤年龄条件：报考科级副职以下管理岗位或者初级专业技术岗位的，年龄不超过 35 周岁；报考科级正职管理岗位或者中级专业技术岗位的，年龄不超过 45 周岁。

⑥其他条件：在符合以上基本条件的前提下，具体报考条件由用人单位根据招考岗位需要确定。

2. 招录流程（2022 年为例）

①公布招考信息：由中央军委政治工作部通过军队人才网（网址：<http://www.81rc.mil.cn> 或者 <http://81rc.81.cn>），向社会发布 2022 年全军公开招考文职人员信息。

②报名及初审：报名时间为 2021 年 12 月 5 日 8:00 至 9 日 18:00，报名资格条件初审截止时间为 12 月 11 日 18:00，缴费截止时间为 12 月 12 日 18:00。

③统一考试：全军统一考试于 2022 年 1 月 9 日进行，内容包括公共科目和 1 门相应专业科目，主要考核报考人员的综合素质和专业基础。

④确定入围名单：中央军委政治工作部按照 90%考生上线的比例，划定公共科目合格分数线；根据招考岗位入围比例，对达到公共科目合格分数线的，再按照全军统一考试成绩由高到低确定考试入围人员名单，并在军队人才网公布名单。对通过报名资格条件审核且取得全军统一考试有效成绩的军烈属等人员，实行加分优待政策。

⑤面试和体检：由用人单位或者其上级单位按照规定组织实施面试。面试成绩确定后，由用人单位现场告知报考人员面试成绩。

⑥确定预选对象：全军统一考试的公共科目、专业科目和面试成绩满分均为 100 分，总成绩按百分制折算。其中，公共科目、专业科目、面试成绩分别占 30%、30%、40%。各科目成绩和总成绩可保留到小数点后两位。用人单位按照计划招考

人数 1:1.2 的比例，根据报考人员总成绩由高到低确定预选对象；面试成绩低于 60 分或者体检不合格的，不得作为预选对象；总成绩相同的，依次按照面试成绩、专业科目成绩确定排名。

⑦政治考核和综合考察：用人单位组织对预选对象进行政治考核和综合考察。

⑧成绩查询：中央军委政治工作部通过军队人才网，2022 年 3 月中旬左右提供全军统一考试成绩查询。除缺考、违纪、零分等特殊情况外，原则上不接受考生成绩复查申请。

⑨确定拟录用对象：对政审考察合格的预选对象，用人单位按照总成绩排名确定拟录用对象名单。

⑩办理录用审批手续：2022 年 5 月中旬左右，公示无异议或者反映问题不影响录用的人选，由战区级单位政治工作部门审批。

⑪组织补充录用：2022 年 6 月至 7 月，对未能按计划招满的岗位（博士招考岗位可以增加计划），用人单位可以逐级申报补录，由中央军委政治工作部审批并在军队人才网统一发布补录岗位计划及公告。

4 参军入伍

4.1 征兵时间安排

按照全国征兵工作安排，一年两次征兵两次退役。其中，上半年征兵1月中旬开始，2月底结束，3月批准入伍，重点征集各级各类院校往届毕业生；下半年征兵4月份开始，8月份结束，9月批准入伍，重点征集各级各类院校应届毕业生、在校生成和新生。

4.2 大学生应征基本条件

1. 政治条件

征集服现役的公民必须热爱中国共产党，热爱社会主义祖国，热爱人民军队，遵纪守法，品德优良，决心为抵抗侵略、保卫祖国、保卫人民的和平劳动而英勇奋斗。征兵政治审查的内容包括：应征公民的年龄、户籍、职业、政治面貌、宗教信仰、文化程度、现实表现以及家庭主要成员和主要社会关系成员的政治情况等。

2. 身高、年龄、体重条件

男生：

身高：160cm 以上。

年龄条件：男性普通高等学校在校生为当年12月31日以前，年满18至22周岁，毕业生可放宽到24周岁。

体重：标准体重 $\text{kg} = (\text{身高 cm} - 110)$ ，男青年不超过标准体重的30%，不低于标准体重的15%。

女生：

身高：158cm。

年龄条件：女性普通高等学校在校生、应届毕业生为当年12月31日以前，年满18至22周岁。

体重：标准体重 $\text{kg} = (\text{身高 cm} - 110)$ ，女青年不超过标准体重的20%，不低于标准体重的15%。

3. 视力条件。

左眼裸视视力不低于 4.6，右眼裸视视力不低于 4.5。矫正视力不低于 4.8 且矫正度数不超过 600 度，条件兵另行规定。

4. 体检条件

体检检查对身高、体重、身体躯干关节等多个方面的内容提出了具体要求，具体对照《应征公民体检标准》执行，详情可登录“全国征兵网”查询。

4.3 大学生入伍优待政策

1. 征集优待。

大学生优先报名应征、优先体检政考、优先审批定兵、优先安排使用政策以及体检绿色通道。其中，大学生直系亲属为参加新冠肺炎疫情防控等重大突发事件应急处置的一线人员、受到县级以上表彰的干部群众、民兵预备役人员的，可在应征地征集计划内优先选择入伍去向。

2. 经济优待。

我校大学生从武汉市青山区参军当两年义务兵可享受的经济优待（单位：元）										
义务兵类型	服役期间津贴	基本家庭优待金	进藏、疆服役增发优待金	大学生入伍增发优待金	大学生入伍专项奖励金	自主就业一次性退役金	自主就业一次性经济补助	学费补偿	学校专项奖学金	合计
本科在校生（含新生）	25200	47360	/	47360	5000	9000	9000	32000	5000	179920
本科在校生（含新生）进藏、疆	25200	47360	94720	47360	5000	9000	9000	32000	5000	274640
本科毕业生	25200	47360	/	47360	20000	9000	9000	32000	5000	194920
本科毕业生进藏、疆	25200	47360	94720	47360	20000	9000	9000	32000	5000	289640

3. 复学升学优待。

复学（入学）：保留学籍或入学资格，退役后 2 年内允许复学或入学。

考研加分：退役后 3 年内报考本校研究生，初试总分加 10 分，同等条件下优先录取。

免试读研：在部队荣立二等功及以上，符合硕士研究生报考条件可申请免试（初试）攻读硕士研究生。

硕士研究生专项招生：大学生士兵专项计划每年面向退役大学生士兵招生，全国 8000 人，并向“双一流”建设高校倾斜。

复学转专业：入伍学生复学转专业，学校给予优先照顾。

免修军事技能：退役后复学或入学，免修军事技能，直接获得学分。

4. 选拔培养优待。

选取士官：大学生士兵在部队视条件优先选取士官，选取士官后在学校学习时间视同服现役时间。

士兵提干：本科以上学历，入伍 1 年半以上的士兵，年龄不超过 26 岁，可以提干，其中获得二等功以上奖励的，被军区级以上单位树为重大典型、表彰为英模人物的，在驻国家级三类以上艰苦边远地区少数民族聚居区部队服役且为少数民族的，年龄可以放宽 1 岁。

报考军校：大学生士兵服役 1 年以上，年龄不超过 23 岁，可以报考军校。

保送军校：参加优秀士兵保送军校对象选拔时年龄放宽 1 岁，同等条件下优先推荐保送军队院校培训。本科以上学历经过 6 个月任职培训、专科学历经过 2 年本科层次学历培训后即可成为军官。

注：士官，即“职业士兵”，高于士兵（普通士兵）。军官是指被授予排级以上职务或者初级以上专业技术职务，并被授予相应军衔的现役军人。

5. 退役就业优待。

重办就业报到手续：我校毕业生士兵退役后一年内，可视同当年的应届毕业生，凭用人单位录（聘）用手续，向原就读高校再次申请办理就业报到手续，户档随迁。

就业服务：毕业生士兵退役可参加生籍所在地省级毕业生就业指导机构、原毕业高校就业招聘会，享受就业信息、重点推荐、就业指导等就业服务。

优先招录：

（1）人民武装干部招录：全部面向退役大学生士兵，享受重点优先录用政策。

（2）政法干警招录：全省 20%以上招录培养计划专门招录退役大学生士兵。服役期间获个人三等功以上奖励的，优先报名和录用。

（3）事业单位招聘：每年安排部分岗位定向招聘；直接服务退役军人的事业

单位，每年面向退役士兵(含大学生士兵)的招聘岗位比例不低于 1/3

(4) 国有企业招聘：每年安排不超过国有企业招聘总数 10%的岗位，用于定向招聘。

4.4 学校征兵工作站

电话：027-87557131（胡老师） 027-87557442（张老师）

QQ 咨询群：733042434

地址：武汉市洪山区珞喻路 1037 号华中科技大学大学生活动中心 602 办公室。

全国征兵网网址：<http://www.gfbzb.gov.cn>

附录

附录 1. 学院科研团队介绍（部分）

1. 信息存储系统与技术实验室

华中科技大学计算机学院信息存储系统与技术实验室，建设有武汉光电国家研究中心光电信息存储研究部，信息存储系统教育部重点实验室，数据存储系统与技术教育部工程研究中心。该实验室有 50 余名教师，其中长江学者特聘教授 2 名，长江学者特岗教授 1 名，国家杰出青年基金获得者 2 名，万人计划“中青年科技创新领军人才”1 人，楚天学者 2 名，教育部“新世纪优秀人才支持计划”获得者 2 名，此外，实验室还有 300 余名博士和硕士研究生。是中国在信息存储领域研究人员最多、水平一流研究单位和重要的人才培养基地。实验室具有良好的研究环境和实验条件，建有 PB 级网络存储试验平台、高密度存储芯片、光存储等试验环境，拥有国际先进水平的测试仪器和开发工具。

信息存储及应用团队是信息存储系统教育部重点实验室的重要组成部分，团队负责人冯丹教授，是计算机科学与技术学院院长，武汉光电国家研究中心光电信息存储研究部主任，信息存储系统教育部重点实验室主任，数据存储系统与技术教育部工程研究中心主任。团队成员 12 人，其中 5 位教授、6 位副教授/副研究员、1 位讲师。2014 年“信息存储系统与技术”教育部创新团队评优获滚动支持，2017 年获批“面向大数据的新一代存储技术研究”湖北省创新群体，2018 年获批“大数据存储系统与技术”基金委创新群体。

团队的主要学术方向及研究内容有：（1）非易失性存储技术，包括忆阻器存储机理，非易失性内存体系结构、持久化内存管理及文件系统，基于忆阻的存算一体化技术等；（2）盘阵列技术，研究各类通道接口技术、数据布局算法、数据容错技术、数据恢复重建算法、性能优化技术及节能技术等，自主研发有通用固态盘阵列和便携磁盘阵列原型系统等；（3）海量存储系统及技术，研究高可用、高性能、大容量、自组织的并行存储技术、对象存储系统、分布式存储技术等，自主研发了海量分布式对象存储系统（CapFS）；（4）云存储及其服务保障技术，包括存储虚拟化、数据去重技术、数据备份、灾难恢复、数据长程保护技术等；（5）固态存储器技术，研究内容包括相变存储器和闪存融合的固态存储技术，高速固态盘技术等，自主研发有固态盘原型系统；（6）存储应用，研究复杂网络环境下的存储系统结构和相应存储软件，包括 K-V 存储、存储管理、存储虚拟化、

存储服务软件等。

近年来，团队承担了包括 973（首席）、863 重大（专家组组长）、国家重点研发计划、国家自然科学基金重点基金、面上基金、国防预研项目等 40 多项国家级项目。和华为、浪潮、海康等多个 IT 企业共建有联合实验室/研究中心。

团队面向国家需求、面向学科前沿，争取在信息存储科学和技术领域取得重大成果，以推进存储技术发展和培养存储人才为己任，发扬身先士卒、言传身教的育人风尚，形成科教协同、产教融合的研究生培养特色，培养了大量创新型人才。培养的博士获全国优博、电子学会优博等奖励，入选华为“天才少年”等。成果获 2 项国家技术发明二等奖，5 项省部一等奖，并在国际存储挑战竞赛中获得决赛奖。在国际和国内学术期刊和会议上发表论文 300 余篇，获得发明专利 200 余项。

实验室联系方式

实验室主页：<http://storage.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学光电信息大楼 B 座 5 楼，办公室 B516

实验室电话：027-87792450

联系邮箱：王芳老师，wangfang@hust.edu.cn

2. 数据高效存储及处理实验室

数据高效存储及处理实验室依托于计算机系统结构国家重点学科、信息存储教育部重点实验室、数据存储系统与技术教育部工程中心和武汉光电国家研究中心存储功能实验室。目前研究领域主要包括：新型非易失性存储体系结构与处理、海量数据并行存储及处理、分布式可靠存储与区块链、光存储原理与设备等。

实验室具备实力雄厚的师资力量、良好的硬件设施环境，具有自由、开放、包容和进取的实验室氛围。现有教授 8 人、研究员 1 人、副教授 6 人、高级工程师 1 人。实验室承担了 80 余项科研项目，包括国家 973 课题、国家重点研发计划课题、国家自然科学基金重点/面上项目等国家级项目课题 30 多项。

实验室出版专著和教材 4 本，发表国内外学术期刊及国际学术会议论文 400 多篇，获得美国发明专利 3 项、国家发明专利 121 项、获得国家软件著作权 83 项；获得省部级技术发明二等奖 1 项、湖北省教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项。

实验室坚持开放与联合，与美国、英国、瑞典等国家，以及华为、浪潮、腾

讯、阿里巴巴、中国平安等国内外知名 IT 企业保持着密切合作，目前建立了华中科技大学-华为技术有限公司“光存储技术创新中心”、华中科技大学-华为技术有限公司“变革性存储技术创新中心”、华中科技大学-华为技术有限公司“云存储技术创新中心”、华中科技大学-上海威固“智能存储联合实验室”。

实验室本着“明德厚学、求是创新”的华科大精神，面向新型存储原理、设备与系统学科前沿，面向国家数据存储产业需求，研究与工程能力并重、软硬件结合、科研与教学融合，努力培养研究生综合素养。

实验室包括四个研究方向：

新型非易失性存储体系结构与处理

新型非易失性存储体系结构与处理研究方向旨在研究新型存储介质、设备及系统的软硬件系统结构和关键实现技术，包括：1) 新型存储介质特性及可靠性研究，研究新型存储介质软硬件仿真平台和工具、高效测试方法、可靠性优化和故障智能预测方法；2) 软硬件协同的非易失存储系统研究，结合应用和文件系统等主机软件需求特征以及新型非易失存储硬件的功能特性，研究新型非易失存储控制器核心关键技术、软硬件协同数据管理、存储栈优化方法；3) 持久性内存存储系统研究，持久性内存存储系统研究，包括软硬件协同的新型内存管理技术、内存数据库技术、事务性内存技术、加密内存技术、分布式内存存储系统；4) 高性能混合存储系统，研究非易失性内存-固态硬盘混合存储架构，多级固态硬盘存储，固态硬盘-磁盘混合存储结构等。

本方向承担了国家重点研发计划课题、973 课题、国家自然科学基金项目等；与一批企业开展了广泛合作，建立了华中科技大学-华为技术有限公司“变革性存储技术创新中心”、华中科技大学-上海威固“智能存储联合实验室”。相关研究成果已发表在 IEEE/ACM Trans. 等期刊和 FAST、ATC、DAC、Eurosys、ICS、ICDCS、IPDPS、DATE、ICCD、ICPP 等重要国际学术会议上。获得国家发明专利 50 余项。

海量数据并行存储及处理

海量数据并行存储及处理研究方向包括：1) 分布式云存储技术研究，包括云平台内部的分布式存储技术研究、云平台上的分布式存储技术研究、云平台上的存储+AI 技术研究等；2) 存算网融合存储系统，研究新型智能网卡 DPU 与分布式存储系统融合技术，及 CPU、DPU 和 GPU 协同的分布式系统；3) 分布式数据库

存储系统研究，新型分布式 HTAP 数据库融合了在线事务处理和在线分析处理的能力，是大数据时代理想的数据库集群解决方案，本团队研究分布式 HTAP 数据库的底层分布式存储技术；4) 智能分布式存储系统研究，研究面向海量人工智能数据集的分布式存储系统技术，以及采用人工智能技术来优化分布式存储系统。

本方向先后承担了国家自然科学基金等十几项国家级科研项目，与华为、PingCAP 和商汤等企业开展长期联合研究，并与华为签了两个联合研究中心：“云存储技术创新中心”和“变革型存储技术创新中心”。其主要成果“进化海量存储系统关键技术 with 实现方法”获得了湖北省科学技术发明奖二等奖，“支持对象访问的多协议磁盘阵列控制器”通过了湖北省科技厅组织的技术鉴定，“高性能、多协议加固磁盘阵列”通过了工业与信息化的鉴定。

相关研究成果已发表在 IEEE/ACM Trans. 等期刊和 FAST、ATC、ICDCS、IPDPS、TOS、TPDS、MSST、CLUSTER 和 BigData 等重要国际学术会议上。指导和培养了一大批优秀学生，其中姚婷博士获得了华为天才少年 offer。研发的高性能分布式文件系统 FlashFS 在 2022 年获得了超算存储 TOP500 的 10 节点世界第一，并将世界记录提高了 36%；指导研究生在首届 NVIDIA DPU 中国黑客松比赛中获得冠军；在国内首个分布式数据库开发大赛“OceanBase 数据库大赛”中获得季军，也是华中地区唯一获奖团队。跟 PingCAP 公司联合推动分布式数据库实操课程 Talent Plan 之分布式存储的 TinyKV 课程。

分布式可靠存储与区块链

分布式可靠存储与区块链研究包括两个方面：1) 纠删编码及软硬件加速，研究适应不同场景的各种纠删码组织形式，高效编解码加速方法等；2) 纠删码集群，研究面向数据中心的纠删码集群构建方面、重构优化、I/O 优化和归档优化等；3) 基于区块链的分散式存储系统，研究区块链工作负载，研究高性能分散式存储系统。4) 磁光电融合长效可信存储系统，研究磁光电融合存储系统结构，高性能光盘库设计与实现，研究数据全生命周期管理，设计热、温、冷多种类型数据统一存取和自动分级机制。

本方向在磁光电融合光盘库、纠删码集群、区块链安全等方面取得了突出成果，相关研究成果已发表在 IEEE/ACM Trans. 等期刊，以及 USENIX ATC、Eurosys、IEEE IPDPS、IEEE SRDS、IEEE TPDS 等重要国际学术会议与期刊上，获国家发明专利 42 项。本方向承担了国家重点研发计划课题、国家 973 计划、863 课题、

国家自然科学基金重点和面上项目、山东省自然科学基金重点项目的支持，相关成果也被浪潮集团、中国工商银行等行业巨头使用，并成立了华中科技大学区块链存储研究中心。

光存储原理与设备

光存储原理与设备围绕新型光存储原理、光存储介质制备、光盘驱动器等展开研究与实现。主要包括：1) 新型光存储原理探索和实验装置，主要研究石英玻璃多维永久光存储，透过率、多维光学瓦存储技术，全息光存储等；2) 光存储介质制备，主要研究超分辨光存储和全息光盘介质研发；3) 光盘伺服技术，重点研究低成本纳米级多层动态伺服；4) 高效通道信号处理与编码，重点光盘逻辑格式，调制码设计，LDPC 编码和纠删编码，多级编码体系等；5) 光盘驱动器，研究不同光盘原理下的光盘驱动器。

本研究方向得到了国家重点研究计划、国家自然科学基金等重要科研项目的资助。具有华中科技大学-华为技术有限公司“光存储技术创新中心”。本方向的部分论文发表在 OL/OE、JCST、ISOS, POEM 等重要学术会议和期刊上，获得国家发明专利 40 余项。

实验室联系方式

实验室地址：华中科技大学光电信息大楼 B 座 5 楼，办公室 B520

实验室电话：027-87792283

联系邮箱：曹强老师，caoqiang@hust.edu.cn

3. 多媒体流计算与存储实验室

多媒体流计算与存储实验室隶属计算机系统结构国家重点学科和信息存储系统教育部重点实验室，团队现有教师 5 人，研究生 20 余人。本团队已承担和完成国家自然科学基金项目 7 项，湖北省自然科学基金 5 项及国防预研重点项目等其他各类项目 30 余项，在多媒体数据的处理、存储和传输及网络存储系统方面进行了大量的研究与开发工作，共计发表学术论文 300 余篇，其中被 SCI、EI 和 ISTP 三大索引收录 100 余篇次，申请专利 30 多项，已授权 20 余项。本团队还是 AVS 工作组的发起单位之一，积极参与了 AVS 视频编码标准的制定工作。该标准目前已经被国家标准化管理委员会正式批准为国家标准。本团队与美国、加拿大等国多个从事多媒体和智能无线感知的研究小组建立了良好的科研合作关

系，近年来先后有 30 多次出国参加国际学术会议和项目研发，因而能够及时了解国际前沿问题，在多媒体计算、网络存储和计算机视觉和人工智能等领域开展创新性的研究。

团队目前的主要研究方向包括网络流媒体系统与应用、计算机视觉与行业大数据分析等两个方面。具体研究内容与进展如下：

网络流媒体系统与应用

研究内容包括新一代视频编码标准 VVC 的优化与应用，3D 视频编码，3D 点云数据压缩，流媒体 QoE 的建模与评估，流式存储、流化处理与传输机制，流媒体调度与缓冲策略及三维实时建模与沉浸式虚拟会议室等。

本方向承担包括 2 项国家自然科学基金、3 项湖北省自然科学基金，1 项中国博士后科学基金，1 项华为高校科技基金在内的多项研究课题，是中国音视频编解码标准 AVS 第二部分（视频）的主要起草人之一。申请专利 10 余项，已授权 8 项。负责开发出实用化的嵌入式视频服务器，已在实际的视频监控系统中得到推广应用。在 ACM Multimedia、IEEE ICME、IEEE ICCCN、Springer Multimedia Systems、《计算机学报》、《电子学报》、《计算机辅助设计与图形学学报》等国内外权威期刊和重要国际会议上发表论文 50 余篇，其中近 20 余篇被 SCI 和 EI 收录。在 IEEE 多媒体领域最重要会议 ICME 2011 上发表的论文获最佳提名奖。

计算机视觉与行业大数据分析

研究内容包括自然场景下对象表现表示方法，目标跟踪算法中的数据驱动机制，高分辨率图像中特定小目标识别技术，基于深度学习的排样算法，复杂场景下的微人脸检测与识别，基于 RGB-D 相机的密集人群计数与定位，文字识别 OCR 解决方案。支持各种复杂票据的识别，支持结构化数据提取，以及识别后的智能处理。

本方向承担包括 1 项国家自然科学基金、1 项湖北省自然科学基金在内的多项研究课题，同时致力于计算机应用技术的研究与工程化。Springer Multimedia Tools and Applications、Neucomputing 等国内外权威期刊和重要国际会议上发表论文 10 余篇，其中近多篇被 SCI 和 EI 收录。在工程化方面，得到了华中科技大学产业孵化器的支持，专注于保险行业信息化与数据服务，应用人工智能及大数据分析技术，为保险行业提供信息化产品开发、控费增效整体方案解决，致力于保险+数字化赋能。完成了多项科研成果，包括：保险理赔大数据分析算

法、移动视频技术在保险理赔中的应用系统、医疗票据的识别系统、理赔风控系统、理赔控费系统等。拥有与保险行业信息化与数据服务相关的 5 个软件产品证书、43 个软件著作权证书、5 个专利。

实验室联系方式：

实验室主页：<http://multimedia.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学南一楼中 4 楼，办公室中 407

联系邮箱：郭红星老师，guohx@hust.edu.cn

4. 数据存储与智能认知实验室

数据存储与智能认知实验室依托武汉光电国家研究中心信息存储研究部、信息存储系统教育部重点实验室、数据存储系统与技术教育部工程研究中心、计算机学院存储所，目前研究领域主要包括：高密度磁存储技术、新型存储理论、大数据存储、情感计算。现有教授 1 人，副教授 1 人，博/硕士生 20 余人，团队主持国家自然科学基金项目 3 项，参加国家“973”计划项目 1 项、“863”计划项目 4 项，主持湖北省自然科学基金项目 2 项，主持承担华为等企业合作项目 10 余项，发表学术论文百余篇，获授权国家发明专利 30 余项、国际发明专利 2 项。与国际存储学界建立了合作研究关系，主要合作单位包括美国加州大学圣克鲁兹分校存储系统研究中心、新加坡 A*STAR、美国卡内基梅隆大学存储技术实验室。同时，实验室所在的华中科技大学武汉光电国家研究中心为项目研究提供了一流的实验环境，包括各种计算资源和测试平台。实验室培养了一大批优秀的研究生人才，已毕业博士分别就职于各高等院校和 IT 互联网头部企业，硕士研究生就职于华为、小米、阿里巴巴、腾讯等优秀企业。

主要研究方向包括：

高密度存储理论与技术

面向信息化数字化的海量数据存储需求，实验室长期从事高密度存储理论与技术的研究，围绕存储研究的主要工作包括：超高密度磁存储技术、高性能信息及信号处理技术、新型存储理论与技术、图案化介质与瓦记录技术、头盘界面（HDI）分析与设计、基于神经网络的二维信号处理算法等。提出了一种基于块的神经网络均衡检测方法，设计了高性能热辅助磁记录写头的光传输系统，提出了一种四磁头阵列结构及其相应的多读头多轨道联合检测算法，建立了二维磁记

录系统模型，提出了一种 Voronoi 介质颗粒模型迭代生成方法。相关研究成果在国际磁记录领域顶级期刊《IEEE Transactions on Magnetics》、《Applied Physics Letters》、《AIP Advances》、《Science of Advanced Materials》、《Knowledge-Based Systems》、《Information Fusion》、《NEUROCOMPUTING》等发表论文，成员投稿受邀参加国际磁学会议 Intermag、国际磁记录会议 TMRC 及亚太磁记录会议 APMRC 进行海报、口头报告等多种形式的学术交流活动，同时项目组获得多项发明专利授权。

数据分析与智能认知

数据分析与智能认知方向的研究主要围绕情感计算、视觉问答、信息融合、医学超分辨率重建等领域展开。针对语音情感分析领域高质量标注数据缺乏的关键问题，提出了基于视觉与语音互补性的多视角伪标签融合方法，缓解“语义鸿沟”的负面影响。为缓解多模态数据自身存在的异构鸿沟的不利影响，提出了基于图像与文本相关性的二维注意力特征融合方法，提升多模态特征的表达能力。考虑到不同解剖部位的结构差异对图像复原的影响，提出了融合解剖属性先验的生成对抗网络模型 IEAA，获得最好的视觉效果和数值量化结果。

实验室联系方式

实验室地址：华中科技大学光电信息大楼 B517

联系邮箱：kenleo_hust@outlook.com 或 kenleo@hust.edu.cn（存储方向）
chuanbo_zhu@hust.edu.cn（智能认知方向）

5. 智能数据存储与管理实验室

“智能数据存储与管理实验室”，依托华中科技大学计算机科学与技术学院“计算机外存储系统国家专业实验室”暨“信息存储系统教育部重点实验室”和武汉光电国家实验室“信息存储与光显示功能实验室”，主要从事智能存储、智能数据管理、存储安全等方向的研究。

实验室建有华中科技大学-腾讯公司智能云存储技术联合研究中心，是国内最早系统地开展 AI for Storage 研究的团队！

实验室现有教授 2 人（周可，陈进才），博士生导师 3 人（周可，陈进才，王桦），副教授 3 人（李春花、王桦、刘渝），1 人入选“教育部新世纪优秀人才支持计划”（周可）。目前在读全日制博士、硕士研究生 60 余人。实验室近年来先

后主持和参与了国家发改委、科技部、教育部、工信部、国家自然科学基金委等多项科研项目，承担了国家级科研项目 15 项，校企合作项目 9 项，国防预研项目 9 项。成果获得国家技术发明二等奖 1 项、省部级一等奖 3 项、省部级科技进步二等奖 1 项，并在国际存储挑战竞赛中获得决赛奖。成果发表国内外学术期刊论文及国际学术会议论文 100 多篇，获得国家发明专利 50 余项。另外，主持制定国家标准 3 项、行业标准 1 项。

实验室具有良好的研究环境和实验条件，建有 PB 级网络存储实验平台，超过 20 块 GPU 的智能超算平台和齐全的信息存储实验环境，拥有国际先进水平的测试仪器和开发工具。

实验室瞄准世界一流水平，坚持“学以致用、落地为先”的原则，始终深入企业一线，挖掘工业界的痛点难点，提炼学术界的新问题新方向，争取在信息存储科学与技术领域取得重大成果，并利用自主知识产权核心技术服务于我国存储工业，以期成为我国信息存储工业的技术源头。目前已培养华为天才少年(A 等) 1 名，腾讯技术大咖 1 名，华为星 3 名。毕业生中有 3/4 进入腾讯华为阿里，并有 1/4 拿到过 Special Offer 以上待遇。

主要研究方向包括：

智能存储

智能存储研究方向旨在以 AI 技术结合存储系统实现系统读取的高效性与稳定性，包括：1) 智能索引及多媒体索引，研究智能索引结构/单模态相似性哈希/跨模态相似性哈希；2) 云存储与认知存储系统，研究以能够理解数据语义的相似性哈希为索引构建的新型存储系统；3) 智能运维技术，研究机器学习赋能的磁盘/系统/数据库的故障检测/预测/根因分析技术。

相关研究成果已发表在 Concurrency and Computation: Practice and Experience, IEEE Trans. Parallel Distributed Syst (3 篇), IEEE Transactions on Cloud Computing 等期刊和 USENIX ATC 2020, DAC 2020 (2 篇), DATE 2020, ICCD 2019, ICPP 2019, DATE2019, MSST2013, ACM MM 2012, ACM MM 2009, MSST2010 等重要国际学术会议上。云存储 M-Cloud 成果获 2017 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛全国金奖；2018 年“创青春”全国大学生创业大赛金奖。

智能数据管理

智能数据管理研究方向旨在以 AI 技术结合数据管理技术实现更高效的资源利用效率，包括：1) cache 策略，以智能算法研究片上/服务器/网络缓存的替换/准入/预取/分配/调度/分区策略；2) 调参技术，研究机器学习使能的数据库/文件系统性能调优/查询优化问题；3) 暗数据管理技术，研究暗数据点亮/价值评估技术。

相关研究成果已发表在 ACM Transactions on Storage, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems (2 篇), VLDB J, Neurocomputing, IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, IEEE Transaction on Cybernetics, Journal of Parallel and Distributed Computing, Computational and Structural Biotechnology Journal, World Wide Web (3 篇), Future Generation Computer Systems (3 篇), February 2021 PLoS ONE, Pattern Recognit 2021 等期刊和 SIGMOD 2022, SIGMOD 2019, USENIX ATC 2020, DAC 2020, IJCAI 2020, CIKM 2020, DASFAA 2019, ICCD 2018, ICPP 2018, ICS 2018, MSST 2017, ICPP 2016, SIGMETRICS 2016, USENIX ATC 2014 等重要国际学术会议上，其中暗数据成果获得 APWeb-WAIN2019 最佳论文奖亚军（唯一）。数据库调参成果获 2021 年中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛产业命题赛道全国金奖。

实验室联系方式

实验室主页：<http://idsm.wnlo.hust.edu.cn/index.htm>

实验室地址：湖北省武汉市洪山区珞喻路 1037 华中科技大学，武汉光电国家研究中心 C524-C539.

实验室电话：027-87793548

联系邮箱：刘渝老师，liu_yu@hust.edu.cn

6. 服务计算技术与系统教育部重点实验室

华中科技大学“服务计算技术与系统教育部重点实验室”暨“集群与网格计算湖北省重点实验室”依托于计算机系统结构国家重点学科和计算机软件与理论湖北省重点学科，建有大数据技术与系统国家地方联合工程研究中心、大数据安全湖北省工程研究中心、华中科技大学区块链安全研究中心、华中科技大学医疗健康大数据中心、华中科技大学数据流-大数据中美联合研究中心等，拥有自由

开放的学术氛围和国际前沿的研究方向。目前研究领域主要包括：系统软件与体系结构、分布式系统、网络空间安全、大数据等。

实验室具备实力雄厚的师资力量、充满活力的科研梯队以及良好的硬件设施环境。现有教授 16 人，研究员 1 人，副教授 17 人，副研究员 2 人，具有博士学位者 41 人，其中长江学者特聘教授 1 人、973 计划项目首席科学家 2 人次、国家杰出青年基金获得者 2 人、国家高层次人才特殊支持计划（万人计划）领军人才 3 人/青年拔尖人才 3 人、“新世纪百千万人才工程”国家级入选 1 人、湖北省高端人才引领培养计划入选 1 人、全国百优 1 人、教育部“长江学者”青年项目获得者 1 人、国家自然科学基金优秀青年基金获得者 3 人、“新世纪优秀人才支持计划”入选 3 人、“楚天学子”入选 2 人、湖北省杰出青年基金获得者 4 人、湖北省“百人计划”1 人、湖北省十佳师德标兵 1 人、武汉市“青年科技晨光计划”入选 5 人、微软亚洲研究院“铸星计划”3 人、中国计算机学会-IEEE CS 青年科学家奖 1 人、中国计算机学会-Intel 青年学者提升计划 2 人。目前在读博士研究生 420 余人。实验室承建了中国教育科研网格 ChinaGrid 主结点、中国国家网格 CNGrid（武汉）结点、985 科技创新平台、湖北省经信委大数据协同创新平台；拥有 3000 平方米实验基地，主要实验设备资产总值达 2500 余万元。实验室发展与建设将直接为高层次人才的培养提供良好的基础设施与外部条件。

实验室承担了 300 余项科研项目，包括国家 973 项目、教育部重大专项、国家科技支撑计划项目、国家科技重大专项、国家重点研发计划、国家杰出青年基金项目、国家自然科学基金重大/重点/国际合作/面上项目、国家 863 重大/重点项目、国家发改委 CNGI 项目、科技部国际合作项目等。实验室现为科技部重点领域创新团队、教育部“长江学者和创新团队发展计划”创新团队牵头单位、湖北省自然科学基金创新团队。

实验室出版专著和教材 27 本，发表国内外学术期刊及国际学术会议论文近 1200 篇，获得美国发明专利 35 项、国家发明专利 403 项，在审美国发明专利 20 项、国家发明专利 60 项，获得国家软件著作权 205 项；获得国家自然科学奖二等奖 1 项、国家科技进步二等奖 2 项、国家技术发明二等奖 1 项、国家自然科学四等奖 1 项、省部级科技进步/技术发明/自然科学一等奖 5 项、二等奖 1 项、湖北省教学成果一等奖 1 项、二等奖 2 项。

实验室坚持开放与联合，与美国、德国、澳大利亚、日本、英国、法国、加

拿大、匈牙利、挪威等国家和香港、台湾地区的大学，以及 Intel、惠普、微软、IBM、AMD、法国电信、浪潮、曙光、华为、中国移动、腾讯、阿里巴巴、海尔、西门子等国内外知名 IT 企业保持着密切合作，目前建立了华中科技大学-青岛泰屹投资发展有限公司“异构计算技术联合研究中心”、华中科技大学-华为技术有限公司“数据中心架构创新中心”、华中科技大学-美达供应链计算技术（南京）研究院有限公司“美达供应链计算技术联合研究中心”、华中科技大学-之江实验室“图计算联合研究中心”、华中科技大学-上海恩毕可施科技有限公司“新一代基础软硬件数据计算”技术中心。此外，实验室成功举办了近 40 次具有重要影响的国际/国内学术会议。

实验室本着“明德厚学、求是创新”的华科大精神，坚持“育才明德、开放竞争”的原则，不断开拓进取，致力成为国内一流、国际知名的科学研究基地和人才培养基地。

实验室包括四个研究方向：

系统软件与体系结构

系统软件与体系结构研究方向旨在对新型体系结构（多核众核、加速器以及新型存储器环境）支撑下的系统软件及相关关键技术开展研究，包括：1）图计算机，研究图计算/图分析/图学习加速器及其编程模型、运行时环境；2）内存计算，研究面向新型非易失性内存（如 MRAM、PCRAM）的新型计算与存储平台；3）数据流体系结构，研究面向大数据处理的高效、灵活的数据流体系结构及新型计算模型。

本方向承担了国家重点研发计划项目（首席）、国家 973 计划项目（首席）、863 项目、国家自然科学基金项目（杰青、重点、优青、国际合作等）；与一批企业开展了广泛合作，建立了华中科技大学-华为技术有限公司“数据中心架构创新中心”、华中科技大学-之江实验室“图计算联合研究中心”、华中科技大学-上海恩毕可施科技有限公司“新一代基础软硬件数据计算”技术中心。设计了面向图计算的数据流抽象机，实现了基于 FPGA 的图计算加速器，开发了多模式融合的高并行图挖掘系统；实现了分布式共享异构内存（DSHM）池系统；提出了基于数据流的多图任务数据存储和访问机制、分布式数据流图调度算法等关键技术。

相关研究成果已发表在 IEEE/ACM Trans. 等期刊和 ISCA、MICRO、HPCA、ASPLOS、

ICS、SC、ATC、CGO、PACT、HPDC、ICDCS、VEE、MASCOTS、DATE、ICCD 等重要国际学术会议上。获 2020 年国家自然科学奖二等奖、2015 年国家科技进步二等奖、2021 年中国国际 “互联网+” 大学生创新创业大赛产业命题赛道全国金奖、2020 年上海市技术发明一等奖。参赛 Graph Challenge 2021（图计算领域最具影响力的国际赛事之一）获得全球总冠军（国内首次）。研发的图计算机 DepGraph 在 2021 年和 2022 年连续两年部分指标登顶 Graph 500 全球最权威图计算榜单。在此基础上，当前正与国内新型研发机构——之江实验室深入开展战略合作，创建国内领先、国际一流的图计算创新研究中心，着力打造图计算国家战略科技力量。

分布式系统

分布式系统研究方向定位于云计算、数据中心、边缘计算、云端融合、区块链等分布式系统领域，研究内容包括云操作系统与容器虚拟化、数据中心资源管理与绿色计算、软件定义网络与网络虚拟化、边缘计算与新型云端融合架构、区块链存储与网络等，同时在工程计算、视频处理、制造服务、智慧交通与智能家电等应用领域开展了一系列应用。

在云计算核心支撑技术——虚拟化方面的研究成果获得 2020 年国家自然科学二等奖和 2018 年教育部自然科学一等奖；作为牵头单位的中国教育科研网格 ChinaGrid 建设了覆盖全国 40 多所重点高校的国家级网格系统，获 2008 年国家科技进步二等奖。近年来，在轻量级虚拟化，尤其是容器技术方面研发了一系列核心技术，成果应用于百万级容器实例的阿里容器云服务、国产深度操作系统、航天二院仿真云平台等；研发了高效能数据中心混合液冷系统，将能效比指标 PUE 降至国际先进水平，连续两年在计算机系统结构顶会 ISCA 上发表论文；针对跨域分布式多云数据中心资源管理的可扩展性瓶颈，与华为合作研发了多云级联技术开源模块 Tricircle，进入了全球最大的云计算开源生态标准 OpenStack 官方发行版；在区块链存储与网络优化方面，提出轻量化弹性存储机制 Jidar 及高效 BlockP2P 协议，显著减少数据访问延迟与存储开销，提升区块链可扩展性，并系统地阐述了跨链交互的概念和关键挑战，探索并提出了同构/异构链间交互架构；在智慧交通和智能家电等应用领域取得的研究开发成果已应用于海尔智能家庭中央空调和西门子智能交通决策支持系统上。

上述研究成果发表于 IEEE/ACM Trans.、JSAC、Proceedings of the IEEE、

ISCA、ATC、HPDC、INFOCOM、ICDM、ICDCS、IPDPS、MSST、ICNP、VEE 等重要学术期刊和会议上，并获得 IEEE/ACM IWQoS 等多个国际学术会议的最佳论文奖。

网络空间安全

网络空间安全方向的研究包括四个方面：1) 系统安全，研究云计算安全、软件安全、区块链安全、IoT 安全、软件供应链安全等；2) 密码学及应用，研究可搜索加密，人工智能辅助的密码设计、访问控制加密；3) 人工智能安全，研究人工智能系统的基础数据安全以及核心算法安全；4) 芯片安全，研究集成电路 EDA、诊断与良率提升、硬件安全设计、软硬协同设计等。

针对系统安全的研究主要包括：1) 云计算安全，研究容器技术应用以及边缘计算模式下特有的云系统和云服务安全；2) 软件安全，研究漏洞知识图谱的构建、基于漏洞知识图谱的智能化源代码漏洞检测技术、基于程序静态分析与动态模糊测试的智能化漏洞检测技术；3) 区块链安全，研究区块链共识机制安全、智能合约安全性、数字资产安全性；4) IoT 安全，研究物联网协议安全分析与测试、物联网供应链安全、物联网逻辑漏洞自动化检测；5) 软件供应链安全，针对软件供应链面临的安全风险，分析缺陷漏洞对供应链造成的破坏性，研究漏洞的定位，软件成分分析，以及漏洞的可利用性分析与评估等。

针对密码学及应用的研究主要包括：研究高可靠的可搜索加密方法、基于人工智能的蜜罐加密、高效的访问控制加密。

针对人工智能安全的研究主要包括：1) 基础数据安全，研究基于差分隐私、密码学、可信硬件等方法的智能系统数据隐私保护技术；2) 核心算法安全，研究深度学习模型对抗样本攻防、模型后门攻击实现与防御、模型水印嵌入等技术。

针对芯片安全的研究主要包括：研究集成电路高分辨率诊断模型、高效能诊断方法以促半导体产业良率提升，研究 AI+EDA 在芯片设计与测试中的新方法、新技术，研究硬件安全如物理不可克隆函数的智能攻击与对抗策略。

本方向在系统安全，网络安全与区块链安全等方面取得了突出成果，2021 年度在 ACM CCS, ACM MM、IEEE/ACM ASE、ACM ISSTA, ACM TOSEMCM ISSTA 等 A 类会议及期刊上发表论文 10 篇，获得国家/国际发明专利 21 项，向 OGF 组织提交标准草案一项。本方向的研究工作得到了国家 973 计划、863 课题、网络空间安全重点专项、国家自然科学基金重大研究计划、重点及面上基金、教育部博士点基金以及省市重点项目等资助，同时也得到了百度、曙光、华为、HP、EMC、农夫山

泉、Genaro 等企业的资助。

大数据

大数据研究方向围绕大数据技术与理论的热点问题，着重研究大数据基础理论、大数据处理、大数据管理与大数据分析等问题。主要包括：1) 大数据的新型算法理论，主要研究设计严格亚线性复杂度分布式算法以及在并行分布式环境下对大数据处理问题难度的精细划分；2) 大数据处理系统，侧重于新型软硬件架构上的系统优化，如内存计算、异构计算、流计算等；3) 大数据管理系统，重点研究图计算与图数据库、知识管理、大数据管理查询等；4) 大数据分析，主要针对大规模数据的有效机器学习算法的设计与实现，以及对海量数据的有效信息进行挖掘，并构建典型系统等。

经过多年的研究积累，本方向研发了图数据处理系统（包括大规模 RDF 图数据库 TripleBit、图数据处理系统 PathGraph、多版本动态图存储系统 Pensieve）、高维时序数据库系统 ByteSeries、流计算系统 PStream、Whale、流连接处理系统 FastJoin、Simois、FJoin 等、内存计算数据处理系统 Mammoth、智能计算框架 Capuchin、内存计算 GC 优化系统 Deca、高性能计算机数据密集型应用高速缓冲系统 SSDUP 等，相关成果获得 Computer 杂志亮点技术推荐、湖北省优秀自然科学论文一等奖等同行认可，相关技术应用于字节跳动数据中心、神威海洋之光/太湖之光高性能计算机、南方航空、同济医院、中国武汉协和医院、华为公司大数据处理系统等平台或企业。

本研究方向得到了国家 973 计划、科技创新 2030 重大项目、国家科技支撑计划、科技部国际合作专项、宽带移动业务关键技术开放式研究课题、国家 863 计划、国家自然科学基金重点项目、科技部国家重点研发计划、教育部-中国移动科研基金、国家自然科学基金优秀青年科学基金、全国优博专项、湖北省科技条件平台、华为技术合作项目等重要科研项目的资助。本方向的部分论文发表在 ASPLOS、SIGMOD、VLDB、SC、WWW、RTSS、AAAI、IJCAI、SOCC、ICS、IPDPS、ICDCS、ICNP、IWQoS、TOCS、CSUR、TPDS、TKDE、TC、TKDD、TBD、TSC 等重要学术会议和期刊上，获得国际发明专利 4 项、国家发明专利 40 余项。

实验室联系方式

实验室主页：<http://grid.hust.edu.cn>

实验室地址：湖北省武汉市洪山区珞喻路 1037 华中科技大学，东五楼。

联系邮箱：郑然老师，zhraner@hust.edu.cn

实验室微信公众号：



7. 人机物系统与安全实验室

华中科技大学人机物系统与安全实验室（Cyber-Physical-Social Systems and Security Lab, CPSSLab）依托于华中科技大学计算机系统结构国家重点学科和计算机软件与理论湖北省重点学科，由杨天若教授于 2010 年牵头成立。目前研究领域主要包括：大数据计算、大数据分析、大数据安全、大数据存储，具体研究方向包括 CPSS 人机物系统、张量计算、张量分析、物联网安全、大数据隐私与保护、密码学、3D 存储等。

实验室现有教师 13 人，包括教授 3 名、副教授 5 名、讲师 3 名、师资博士后 2 人；海外“客座教授”10 名；学生 101 人，包括博士生 17 人、硕士 52 人、实习本科生 32 人。其中，加拿大国家工程院院士、加拿大工程研究院院士、欧洲科学院院士 1 人，IEEE/IET Fellow 1 人，国家“千人计划”学者 1 人，IEEE TCSC “优秀青年科学家”1 人，湖北省百人计划学者 1 人，武汉市“武汉英才”1 人，湖南省芙蓉学者 1 人。另一方面实验室和国际多所知名大学在 CPSS 与物联网研究方面保持着密切的科研合作。实验室聘请美国德克萨斯大学圣安东尼奥分校朱大开教授、日本会津大学郭嵩教授、日本法政大学马建华教授、澳大利亚悉尼科技大学陈金俊教授、澳大利亚迪肯大学项阳教授等担任实验室客座教授。同时实验室与加拿大科学院和工程院两院院士 Jamal Deen 领导团队合作，进行家庭智慧医疗相关研究。

实验室承担了 20 余项科研项目，包括国家千人计划项目、国家自然科学基金面上、国家自然科学基金广东联合基金、国家自然科学基金青年、国家 863 计划、国家重点研发计划、国家自然科学基金重点项目、华中科技大学自主创新基

金。

实验室共计发表学术论文 400 余篇，其中：在业界主流期刊发表相关学术论文 400 余篇，以华中科技大学为第一署名单位发表 A 类（华科计算机学院认定的 A 类）期刊论文 100 余篇，IEEE 和 ACM 汇刊/期刊论文 200 余篇。近 5 年有 7 篇论文入选 ESI 热点(top 0.1%)论文, 28 篇论文入选 ESI 高被引(top 1%)论文。共发表国家发明专利 30 余项。

实验室坚持开放与联合，与湖北楚天智能交通股份有限公司进行校企合作共同筹建“人工智能与智能交通技术中心”联合实验室，开展 ITOCS(智慧交通运营监测指挥调度系统)项目研究；实验室与威胜控股有限公司联合研究项目“人工智能赋能下的国际智能电网安全性与可靠性理论与技术”；实验室与武汉烽火众智软件技术有限公司联合申报“面向物联网的数据安全采集管理系统技术研究及应用”2022 年武汉市重点研发计划项目；实验室目前与城市安全应急技术(无锡)研究院联合筹备人机物智能安全应急实验室。此外，实验室成功举办了 20 余次具有重要影响的国际/国内学术会议。

实验室本着“明德厚学、求是创新”的华中大精神，坚持“育才明德、开放竞争”的原则，不断开拓进取，致力成为国内一流、国际知名的科学研究基地和人才培养基地。

实验室包括四个研究方向：

大数据计算

大数据计算主要研究内容为并行、分布式和云计算，张量计算，人工智能、嵌入式和普适计算，人机物系统设计和数据分析等方面的研究。其主要内容包括：

- 1) 研究基于张量的分布式计算方法和模型，通过张量建模整合多源异构数据；
- 2) 研究张量分解算法进行降维，消除数据冗余，减少数据存储量；
- 3) 研究张量分布式并行计算优化方法，实现安全应急事件多维关联快速分析与精确预警；
- 4) 研究基于张量深度计算的小样本数据下工业生产应急预案；
- 5) 研究小样本学习下多源异构数据表征建模，提出结合张量赋能的小样本学习，对工业生产过程应急事件进行精准识别和预警。应用这些技术，可以设计面对空间数据多源异构、时间信息关联复杂情况下的 CPSS 系统分布式计算架构，提出安全应急信息管理系统中的张量数据分析与处理难题，构建人机物智能安全应急平台以及面向安全应急服务的 CPSS 系统分布式计算体系。

在这些领域中，实验室主力成员共计发表了 200 多篇 IEEE/ACM Trans. 期刊论文 (IEEE TPDS、IEEE TC、IEEE TSC、Information Fusion、Information Science、IEEE TITS、IEEE TNNLS、IEEE TBD、ACM TOMM、ACM TOIT、IEEE TNSE、IoT、IEEE Network、FGCS 等)，其中有 7 篇文章入选 ESI 热点 (top 0.1%) 文章，28 篇论文入选 ESI 高被引 (top 1%)。同时也是多个国际著名出版社出版的 25 余本学术著作的作者或编者，在世界 50 多个国际主要学术会议与研讨会上做大会特邀主题报告。实验室团队在这些研究方向上具有一定的国际国内影响力，目前该研究方向的实验室主力成员是 IEEE SMC Cybermatics、IEEE CS TCSC、IEEE SC Hyper-Intelligence 技术委员会主席，IEEE CIS 人机物系统工作组主席，IEEE CIS SmartWorld 技术委员会副主席，IEEE HPCC，IEEE TrustCom，IEEE ISPA，IEEE UIC 等 10 多个国际重要学术会议的指导委员会主席。该研究方向的实验室主力成员曾于 2021 年获加拿大工程研究院 John B. Stirling Medal 奖章，2020 年获 IEEE Sensor Council 技术成就奖和 IEEE Canada C. C. Gotlieb 计算机成就奖；2019 年获科睿唯安的全球高被引学者；2018 年获 AMiner 物联网领域最有影响力学者奖、IEEE TCPS 信息-物理系统杰出领袖奖、IEEE SCSTC 智慧计算终身成就奖。

大数据分析

基于 AI 手段的数据分析已经渗透到大数据科学的各个方面。机器学习、数据挖掘等技术的飞速发展也革命性的改变着数据科学和大数据分析的方法与内涵。我们的科研在上述领域产出一些原创性的成果，针对领域内的一些难点问题开发出一些独辟蹊径的解决方案，提出了新型的智能化大数据预处理系统构建方法。其主要内容包括：1) 研究了高可靠性分布式故障诊断、数据净化方法，实现实时动态数据修正。提出了针对感知大数据时空特质的数据故障模型，并在此模型的基础之上建立分布式可扩展的净化方式，最后把模型泛化使之具有动态性，能够根据上层数据分析的反馈进行自适应修正，从而进一步提高数据净化的可靠性。在该研究方向上，目前我们的研究正致力于设计基于边缘 AI，针对超复杂的边缘故障进行诊断及恢复的相关技术，以保障边缘应用的可靠性、数据的鲁棒性及边缘数据隐私性。2) 研究高效分布式数据组织，实现高维空间数据压缩。首次提出利用感知大数据的时空场特征进行分布式环境下的数据压缩和组织；众所周知低维度空间的最短距离在高纬度空间看来可能只是一个曲面投影，利用数据

的时空关联性增加维度或降低维度以计算高维空间数据的相似性,从而高效的组织和压缩感知大数据。机器学习算法在本领域有着广泛应用,但传统机器学习的数据处理规模小,对超高维数据训练速度慢以及大规模机群分布困难都得到了系统化地讨论和解决。3)利用感知数据的时空特性和 AI 新技术,保障安全与隐私。我们的研究首次提出将 AI 技术和 LSH 函数及一种新型对抗生网络应用在感知大数据的隐私保护中的算法以填补感知大数据预处理过程中的安全漏洞,并开发了相应的技术,利用分布式工具比如 MapReduce 等,将相关隐私保护算法移植到分布式平台上。

上述研究的相关成果发表于 IEEE TKDE、IEEE TPDS、IEEE TC、JDPC、JCSS、IEEE CEM、IEEE TrustCom 等重要学术期刊和会议上,并获得等多个国际学术会议的最佳论文奖及期刊的年度最佳论文。

大数据安全

大数据安全方向的研究专注于密文数据库的研究。密文数据库未来将广泛应用于各种复杂场景下进行数据安全存储和高效安全搜索等。其主体核心为可搜索加密技术,包括四个方面:1)公钥可搜索加密技术,可以应用于工业物联网维护存储在云中的数据的安全性和可搜索性;2)密钥封装技术,可以应用于物联网(IoT)实时移动服务中进行高效和安全的密钥分发;3)代理重加密技术,可以应用于云存储建立安全、灵活的数据共享机制;4)对称可搜索加密技术,可以应用于动态云存储实现在密文上安全高效的检索和更新。

在可搜索加密技术方面研究具有抗关键字猜测攻击、高效搜索、轻量化等特性的公钥可搜索加密技术,具有强大安全性、实用性的密钥分发等特性的基于身份的密钥封装技术,具有更加安全、灵活、实用的安全云存储数据共享机制等特性的代理重加密技术,具有健壮性、高实用性、低泄露等特性的对称可搜索加密,以及面向复杂真实环境的可搜索加密应用。应用这些技术构造面向复杂场景的数据安全服务,可以有效保障数据安全、构建高效协议、护航交互应用、维护企业商誉。目前已发表 IEEE TIFS、ESORICS、ACM 等国际顶级会议和期刊相关高水平论文 20 余篇,其中,发表对称可搜索加密技术论文获 Australasian Conference on Information Security and Privacy 2017 (CCF C 类会议)最佳论文奖;申请/获批多项可搜索加密技术方面的国家专利;承担省部级可搜索加密相关项目/课题 5 项;受邀就物联网密码学领域热点问题发表综述性论文;单篇论文最

高 google 引用超 200 次。实验室团队在这些研究方向上具有一定的国际国内影响力，目前主力成员任国际学术期刊客座编辑、学术期刊审稿人，曾担任 IEEE SmartCity2016 会议宣传主席、IEEE Blockchain2018 宣传主席、IEEE Metaverse-2022 程序委员会主席、IEEE ICC2014 分会主席。

本方向的研究工作得到了国家自然科学基金、国家博士后基金、湖北省自然科学基金、国家重点研发项目、863 项目、973 项目等资助，同时也得到了武汉烽火众智软件技术有限公司、元境数字藏品交易平台等企业的资助。

大数据存储

传统存储架构在处理日益增长的大数据时，存储墙问题依旧是系统瓶颈。结合大数据特征、新型存储系统特征，对系统存储栈进行跨层软硬件协同优化研究设计，是提高存储系统性能和可靠性的关键方案。大数据存储系统研究方向相关关键技术包括：1) 闪存存储系统，研究基于闪存的存储系统的关键核心技术；2) 新型交错式记录磁盘，研究面向新型交错式记录磁盘存储。

本研究承担了国家自然科学基金项目、湖北省自然科学基金项目等。相关研究成果已发表在 IEEE Transactions on CAD、Journal of Systems Architecture, IEEE Transactions on CE 等国际顶级期刊论文，ICCAD、LCTES、MSST、DATE、GLSVLSI 等重要国际学术会议上。针对闪存存储系统中的闪存转换层、缓存管理、垃圾回收和近似闪存存储等多个关键层次进行技术攻关，交错式记录磁盘中数据放置、安全删除等关键技术研究，构建高性能、高可靠的大数据存储系统。

实验室联系方式

实验室主页：<http://cpss.hust.edu.cn>

实验室地址：湖北省武汉市珞喻路东湖广场柏景阁 1 单元 1548 室

联系邮箱：王蔚老师，viviawangwei@hust.edu.cn

8. 嵌入式智能软件实验室

嵌入式智能软件实验室拥有 1 名教授、1 名高工、1 名工程师，和国内外多个教授团队形成紧密的学术合作关系。实验室拥有 IEEE STC on Autonomous Driving（自动驾驶技术委员会）创办会员、中国计算机学会（CCF）嵌入式系统专委会常委、华科大苏州校友会副会长。实验室成员曾以访问学者身份在美国 UC Irvine 以及韩国首尔大学等地学术交流。

团队成员荣获华中科技大学 2005 年优秀博士学位论文奖、2017 年湖北省科技进步一等奖、2018 年中国产学研合作促进奖。主持校地合作项目、国家自然科学基金面上(4 项)、中国博士后科学基金、教育部回国留学人员科研启动基金、多个企业合作研发项目，作为核心成员承担国家自然科学基金重点、科技部(863、973)等项目。

团队主要研究领域为：嵌入式实时系统软件、智能驾驶中计算机视觉算法、大数据处理技术。具体研究方向包括：

1. 嵌入式实时操作系统软件

- (1) 异构多核资源调度算法
- (2) 任务容错调度机制
- (3) 软实时任务服务质量优化调度策略
- (4) 多进程资源竞争约束下优化调度算法
- (5) 实时操作系统内存管理优化机制
- (6) 实时操作系统安全可信机制

2. 视觉处理 AI 算法及软件

- (1) 去雾化图像增强修复算法
- (2) 复杂路况下车道线检测算法
- (3) 复杂背景下多目标识别优化算法
- (4) 红外短波成像目标识别算法
- (5) 碰撞避险识别算法
- (6) 行车安全识别算法

3. 车-路-云协同机制软件

- (1) 智能驾驶工作流资源调度算法
- (2) 智能驾驶云平台框架及构建
- (3) 云平台大数据增量更新优化算法
- (4) 云平台多维数据可信融合算法智能驾驶多智体协同优化算法
- (5) 智能驾驶云系统弹性可扩展机制

在以上研究领域，研究团队在 TC、TPDS、TCAD、TECS、TSUSC、JSA、计算机学报、软件学报、计算机研究与发展、通信学报、电子学报等国内外期刊和 IEEE/ACM 国际会议(IPDPS、ICPP、DAC)上发表学术论文 80 余篇，被 SCI、EI 收

录近 40 篇。

团队成员现为 TC、TPDS、TECS、TSUSC、TODAES、TII、JSA、IEEE ACCESS、IEEE Systems Journal、FGCS、JCST 等国际期刊审稿人以及 RTSS、RTAS、IPDPS、DAC、ICPP 等国际会议的 TPC 成员/审稿人，国家自然科学基金、广东省科技厅科技奖励项目的评审专家，国防科大、湖南大学、四川大学、北京理工、西北工业大学等职称晋升/博士论文评审专家。

实验室联系方式

实验室电话：027-87556564

联系邮箱：韩建军老师，jasonhan@hust.edu.cn

9. 网络认知计算实验室

网络认知计算实验室（Network Cognitive Computing Lab—NCCL）以产业需求和学术前沿为指引，从事未来智能网络和边缘认知计算研究。NCCL 实验室下设 3 个研究小组，目标是围绕下一代互联网和工业互联网、视频图像/文本文档/时序数据等各场景异构数据，研究网络认知计算共性模型，研发云边端协同工具链。

实验室承担和参与了“多模态网络与通信”和“新一代人工智能”国家重点研发计划课题，与腾讯、大疆、华为、中兴、国家电网、中国移动、中国电信、西门子、铁四院等行业龙头企业长期合作。

实验室拥有支持数百 TFlops 算力和 PB 级存储的算力平台和包含自主移动机器人（AMR）、百 Gb 带宽可编程交换机、Wifi 6 无线确定性交换机和 AIoT 开发平台的网络认知计算开发试验环境。研制了面向大数据和人工智能的通用开发平台，确定性网络仿真试验平台等产品，发表国际高水平文章 20 余篇，申请授权发明专利 50 余项，获得软件著作权 20 余项。

实验室现有全职教师和工程师团队 5 人（莫益军、刘辉宇、纪俊文、张小刚、江可），兼职指导教师 2 人，在读研究生近 30 人。骨干教师为计算机学院网络课程组核心成员，并在行业组织中承担重要工作。

实验室包括三个研究方向：

智能网络

智能网络研究组围绕 AI for Network、Network for AI 和确定性有序网络，

从事网络协议、流量建模整形、智能路由编排调度、有序意图网络等方面的理论研究和原型开发。该研究组主持参与 CCSA TC614 团标 5 项，承担参与国家重点研发课题 2 项，参与行业报告 2 项，申请授权发明专利 20 余项，发表高水平文章 10 余篇，申请获得软件著作权 10 余项，取得省部级和行业成果成果 2 项。

边缘智能

边缘智能研究组围绕云边端协同和资源受限人工智能，从事计算共享卸载、模型压缩搜索和行为识别定位等领域的理论研究和 AIoT 平台模型应用。该研究组研发人工智能通用开发工具链平台一套，已在多个行业龙头企业应用部署，承担参与国家重点研发课题 1 项，申请授权发明专利 20 余项，申请获得软件著作权 10 余项，发表高水平论文 2 篇。

认知推理

认知推理研究组围绕知识图谱推理和可解释人工智能，从事知识图谱推理、智能对话系统、事件关系预测和可解释性学习等领域的理论研究。该研究组研发多套行业知识图谱和一套行业智能对话系统，申请授权发明专利 10 余项，发表高水平论文 3 篇。

实验室联系方式：

联系邮箱：刘辉宇老师，邮箱：liuhuiyu@hust.edu.cn

莫益军老师，邮箱：moyj@hust.edu.cn

10. 现代数据工程与实时计算实验室

现代数据工程与实时计算实验室依托于华中科技大学计算机学院计算机软件与理论湖北省重点学科建设，拥有开放的学术氛围和国际前沿的研究方向。目前研究领域主要包括：现代数据工程、实时计算、人工智能、软件工程等。

实验室师资力量雄厚，现有教授 2 名，副教授 6 名，讲师 4 名，具有博士学位者 11 人，其中新世纪优秀人才 1 人，湖北省杰出青年基金获得者 1 人，武汉市“青年科技晨光计划”入选 1 人，湖北省优秀博士论文获得者 2 人，具有海外留学背景 5 人。目前在读博硕士研究生近 100 人，拥有近 500 平方米实验基地，主要实验设备资产总值 300 余万元。实验室发展与建设为高层次人才的培养提供了良好的基础设施与外部条件。

实验室承担了 80 余项科研项目，包括国家重点研发计划、国家 863 项目、

国家自然科学基金重点/面上/青年项目、国防预研重点项目、国防预研基金、企业重大横向应用项目等。发表国内外学术期刊及国际学术会议论文近 200 篇，获得国家发明专利 15 项，国家软件著作权 6 项；获得湖北省科技进步一等奖 1 项。实验室坚持开放与联合，与美国、德国、英国等国家和香港、台湾地区的大学，以及华为、烽火科技集团、中船重工、芯动科技、武汉精伦电子、武汉蓝星科技股份有限公司、北京捷报金峰数据技术有限公司等知名企业保持着密切合作。此外，实验室成功举办了包括第 37 届 CCF 中国数据库学术会议 (NDBC 2020) 在内的多个学术会议。实验室秉承“明德、厚学、求是、创新”的华科大精神，倡导“专心致志做事，自由自在做人”的原则，不断开拓进取，勇攀科学高峰，致力成为国内一流、国际知名的研发团队和人才培养基地。

实验室包括四个研究方向：

现代数据工程

现代数据工程方向主要研究跨模态数据组织和检索、图数据处理、时空数据管理、知识图谱和大数据分析处理等。首次研究了路网空间移动对象的连续反向 k 近邻查询和广播环境下路网空间中的连续近邻查询问题，提出了高效的查询索引；为应对大数据背景下传统字符串相似度搜索算法时间复杂度高空间消耗大的问题，结合先进的学习索引技术和时空数据系统，提出了基于步长和草图构建的字符串搜索算法以及基于字符串搜索的活动轨迹查找算法；针对现有知识图谱管理系统分布式架构下的相似性检索、子图匹配等问题，设计并实现了面向图谱管理分布式机群的顶层管理服务，构建了大规模图谱管理机群，基于图分割实现了在总体规模千万级节点、上亿条边的图谱数据集上关键词检索的秒级响应、子图检索的分钟级响应。本方向承担了国家自然科学基金面上、青年基金，国防预研重点基金等一批项目，并和一批企业开展了广泛合作。牵头的《数据结构》课程获评国家精品在线开放课程，并入选首批“国家线上线下混合式一流本科课程。相关研究成果已发表在 IEEE TKDE, TDS, ACM TWEB 等期刊和 ICDE、CIKM、DASFAA 等重要国际学术会议上，获授权国家发明专利 4 项，国家软件著作权 1 项。

实时计算

实时计算方向的研究内容包括嵌入式实时系统的任务调度、资源管理、节能降载、调试技术与环境等。针对多处理器全局实时任务调度难题，提出了目前具有最高精度的静态优先级响应时间分析方法，研究成果获嵌入式系统领域顶级会

议 EMSOFT 2021 最佳论文提名奖。提出了首个多处理器环境下的保证数据时序一致性的任务调度方法，成果获 IEEE TC 期刊亮点论文推荐。针对嵌入式软件开发调试面临的高效率、高健壮性、低能耗、低负载等多种挑战，突破了多项关键技术难题，研制了绿色高效健壮的嵌入式软件开发平台，显著提升了开发效率及环境友好性，推动了嵌入式软件行业的发展。项目成果应用于中船重工第七〇九研究所、武汉征原电气、武汉天喻信息、武汉精伦电子、上海富友支付等企业重要产品研发，有效降低了软件开发调试成本，产生了显著的社会和经济效益，并于 2017 年获湖北省科技进步一等奖。本方向承担了国家自然科学基金重点、面上、青年基金，国防预研重点基金，企业重大横向项目等一批课题，研究成果发表在 IEEE TC, TPDS, TMC, TCAD, ACM TODAES, TECS, RTSS, RTAS, EMSOFT 等重要学术期刊和会议上，获授权国家发明专利 6 项，国家软件著作权 2 项。

人工智能

人工智能方向的研究主要包括自然语言处理、推荐系统、Fintech、小样本学习、强化学习等。在自然语言处理方面，主要在针对多模态任务型对话系统面临的语义对齐、知识推理和意图检测等问题进行研究，分别提出了一种基于跨模态联想学习的视觉-语言预训练框架，一种基于领域知识细粒度推理的端到端任务型对话模型和一种基于统一 Transformer 嵌入的多模态对话生成框架。在推荐系统方面，主要研究基于知识增强的推荐和跨域推荐，针对推荐数据稀疏问题并考虑文本信息对推荐数据稀疏性的影响，提出了一种基于文本信息的深度强化学习交互式推荐框架；针对跨域推荐问题，研究了跨域数据特征交互对单域数据的影响，提出了一种基于图卷积的跨域迁移模型。本方向的研究工作得到了总装预研重点基金、航天科学基金、以及企业重大横向项目等课题资助，研究成果发表在 ACL, EMNLP, MM, ECAI, CIKM, DASFAA, IEEE/ACM Trans. 等重要学术期刊和会议上，获授权国家发明专利 3 项。

软件工程

软件工程方向主要研究软件安全性分析与质量评估方法。与中国船舶重工集团公司第七〇九研究所深度合作，在软件安全性分析方面，ZK 系统代码规范性审查工具提出了支持多种语言的漏洞静态检测框架，对程序源码进行预处理，能有效地减少漏洞检测中的误报率；同时采用基于安全规则语言进行漏洞检测，用户通过该语言自定义安全规则来描述待检测的漏洞模式，并使用该规则来检测源

码中用户所关注的特定安全漏洞，该方法已应用于基于自定义规则库的 ZK 系统软件专用测试工具。在软件质量评估方面，提出了基于关联漏洞的安全评估方法，应用于 ZK 系统代码健壮审查工具，解决了大部分评估方法不能准确评估多个漏洞联合利用对系统造成的潜在影响，使得评估系统的结果更加客观、全面。本研究方向得到了总装预研基金、企业横向项目等课题的资助，获国家发明专利 2 项，国家软件著作权 3 项。

实验室联系方式：

实验室主页：<http://ade.cs.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学南一楼中 413，西南 501、502

联系邮箱：李剑军老师，jianjunli@hust.edu.cn

11. 智能与分布计算实验室

智能与分布计算（IDC）实验室成立于 1983 年，其前身是华中科技大学计算机系软件工程与系统集成研究室，华中科技大学计算机学院副院长李瑞轩教授任实验室主任，原华中科技大学计算机学院院长卢正鼎教授任实验室名誉主任。

IDC 实验室隶属于华中科技大学计算机科学与技术学院，实验室依托计算机科学与技术一级学科博士学位授予权、计算机系统结构国家重点学科和计算机软件与理论湖北省重点学科，牵头建设湖北省大数据应用工程企校联合创新中心，参与建设大数据技术与系统国家地方联合工程研究中心，分布式系统安全湖北省重点实验室、湖北省大数据安全工程技术研究中心、信息存储系统教育部重点实验室，拥有自由开放的学术氛围和国际前沿的研究方向，现主要从事大数据管理与分析、数据挖掘与机器学习、云计算与边缘计算，系统安全与隐私保护等方面的研究。实验室拥有实力雄厚的师资力量、充满活力的科研梯队。现有教授 3 名、副教授 3 名、讲师 1 名、博士后 2 名，全部具有博士学位。目前，IDC 实验室已毕业博士研究生 100 余人，其中 4 人获得湖北省优秀博士学位论文，毕业硕士研究生近 300 人，在读博士研究生 10 余名、硕士研究生 50 余名。

实验室已承担和参加国家、省部及大型企业集团科研课题 30 余项，其中包括国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划、国家 863 计划、国家科技攻关计划项目、电子信息产业发展基金项目、国家重大科技专项基金资助项目等。此外，实验室还承担了多项国家相关部门计划、湖北省重点研发计划、湖北省自

然科学基金、省部级科技攻关重点项目、国家重点实验室开放基金项目及各类人才基金项目，建有湖北省大数据应用工程企校联合创新中心、大数据智能与安全校企联合研究中心，支撑高水平人才培养。

目前，实验室已出版专著和教材 10 余部，发表国内外学术期刊论文及国际学术会议论文 300 余篇，其中被 SCI、EI、ISTP 索引论文 300 余篇次。实验室已申请国家技术发明专利 70 余项，获授权发明专利 42 项，获得国家软件著作权 10 余项。获美国 SME “大学领先奖” 1 项（1999 年度），获省部级技术发明二等奖 1 项，科技进步三等奖 2 项，国家攻关重大成果奖 4 项。

实验室与国内外知名 IT 企业具有悠久的合作历史。自 1993 年起实验室与 ORACLE 公司合作成立 ORACLE 联合大学，1996 年经美国 INFORMIX 公司（现并入 IBM 公司）正式授权为 INFORMIX 联合培训中心，1997 年底实验室与美国 SCO 公司正式签订 SCO 授权培训中心合作协议，近年又参与了 IBM 中国研究中心、微软亚洲研究院的暑期实习生计划，与百度、阿里巴巴、腾讯、华为、滴滴、奇虎等企业建立了密切合作关系，不仅为国内外企业和政府机构培养了大批高级人才，还加强了与这些企业在科学研究方面的合作。

实验室与国内外大学和研究机构有着广泛的交流与合作。目前，已与美国、加拿大、英国、澳大利亚、香港等国家和地区的大学和研究机构建立了密切的合作关系，包括研究学者互访、联合培养研究生、交换学生、联合申报科研项目等。实验室还成功承办了 2016 年全国 Web 信息系统及其应用学术会议(WISA 2016)、第 7 届网格与普适计算国际会议（GPC 2012）、第 1 届全国 Web 信息系统及其应用学术会议（WISA 2004），2002 年全国开放式分布与并行计算学术会议（DPCS 2002）等学术会议，承办了 2012 年大数据在分布式系统中的存储、管理与分析龙星计划课程，扩大了实验室在国内外同行之间的影响。

实验室秉承“明德、厚学、求是、创新”的华科大精神，倡导“专心致志做事，自由自在做人”的理念，不断开拓进取，勇攀科学高峰，致力成为国内一流、国际知名的研发团队和人才培养基地。

实验室联系方式

实验室主页：<http://idc.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学南一楼中 442

联系电话：027-87544285

实验室联系人：李瑞轩老师，rxli@hust.edu.cn

12. 现代数据库实验室

数据库与多媒体技术研究所（亦称现代数据库技术团队）成立于 1992 年，是国内首批从事数据库管理系统研发的单位，最早推出了自主知识产权的国产数据库管理系统——达梦数据库，创办、孵化了专业研发数据库管理系统的武汉达梦数据库股份有限公司，并在 2005 年联合申报成立了湖北省数据库工程研究中心，形成了学研产一体化发展模式，有力推动了数据库产品研发、服务等领域的发展，培养了大批研究人才。近年来，随着互联网的发展，研究所在云数据管理、大数据、网络空间安全等方面也展开了较为全面深入的研究。

通过承担国家重大专项分课题“大型通用数据库管理系统与套件研发及产业化—安全数据库管理系统与前沿技术研究”研发完成了虚拟化数据库管理平台、云数据库管理平台的原型系统，原型系统通过了由工信部指定的测试单位《中国软件评测中心》的测试，并通过了工信部组织的课题验收。

在面向大数据的分布式数据管理方面，取得的主要研究成果包括：1) 针对传统的关系数据库可扩展性存在的问题，在深入研究数据库内核的基础上研究了存储和计算分离的分布式数据库架构及其查询优化技术；2) 针对大数据下存在大量不确定数据的管理问题，研究了概率数据库上基于约束的更新算法，在大数据量环境下的计算性能得到了较大提高。

通过承担一系列数据安全方面的课题，包括：国家自然科学基金项目“移动社交网络中关联社交关系的位置隐私保护研究”、武汉市科技局项目“移动社交网络中的社交关系隐私保护研究”、湖北省科技厅项目“国产密码解决方案的推广应用”；科技部 863 计划项目“高安全等级数据库管理系统及其测评关键技术研究”、863 计划项目“多级安全数据库管理系统技术研究”、国家密码管理局密码基金项目“云计算中加密数据的密钥管理方法研究”、以及上述国家重大专项分课题“安全数据库管理系统与前沿技术研究”中的云数据安全等，本团队已经在数据库系统安全、数据安全、隐私保护、云端密文检索等方面取得了大量研究成果。其中，依据数据库安全等级国标五级的要求研究的安全数据库管理系统原型、云环境下多租户的安全保障机制、在大数据量和分布式环境下的隐私保护方法以及私有信息快速检索方法等成果具有代表性。

秉承科技服务于社会的原则，研究所在国内最早推出了国产数据库产品——达梦数据库，创办、孵化了专业研发数据库管理系统的武汉达梦数据库有限公司，并与达梦公司联合申报成立了湖北省数据库工程研究中心，形成了学研产一体化的良性发展模式，大大推动了数据库产品研发、服务等领域的发展，也为数据库产业培养输送了大量人才。

主要研究方向包括：

分布式云数据管理系统架构研究

主要包括两个方面：云数据库架构以及基于人工智能的数据库性能优化研究。

云数据库架构研究，主要研究基于关系型 DBMS 的新型云数据库架构及核心技术，包括：计算与存储分离技术、日志即数据库技术、分布式共识协议、新型硬件在 DBMS 上的有效应用等，以支持多计算节点和多存储节点可灵活配置的、低同步延迟、高可用、高可扩展的分布式数据库集群。

基于人工智能的数据库性能优化，主要研究将人工智能技术应用到分布式数据库系统自治和性能调优上，包括：对分布式数据库集群的参数自调优、分布式数据库查询优化、缓冲区自适应管理、系统负载均衡、集群内并发调度等方面。通过人工智能与数据库内核技术的结合，以达到既能充分利用分布式数据库的资源优势，又能提供高性能数据库服务的目标。

大数据环境下数据分析

主要研究将人工智能技术应用于大数据分析，以便进行预测、预警、数据关联性分析等，包括：将来自不同数据源的数据进行整理、清洗，根据不同的应用需求，评估数据在进行各类数据分析之前数据是否满足完整性、准确性、一致性等特性，以及是否存在重复数据的方法。数据分析和挖掘相关算法、策略研究；数据分析结果的可视化展示等。

数据库安全与隐私保护技术

安全数据库的研究主要研究高安全等级的数据库管理系统实现的关键技术，如形式化安全分析技术、隐蔽通道分析技术、安全审计分析技术以及当数据库管理系统面临入侵时的入侵发现、数据受损评估和受损数据恢复等技术。

隐私保护与数据发布技术，主要针对来自多个数据源的数据进行数据分析和数据挖掘引起的隐私泄露问题，在将关系数据、位置数据以及社交网络数据等发布提交出去之前，先进行隐私保护处理，在保障安全性的同时又能保持处理后的

数据可用性。

面向大数据平台的测试技术

主要包括两个方面的研究，一是国产基础软件（操作系统和数据库）安全性测试工具的研发；二是面向测试基准（如 TPC 系列），研发数据库以及大数据平台的测试工具。如：数据库稳定性测试工具、Oracle 数据库符合性测试工具、大数据平台测试工具 (TPC-x, bb)、数据库性能测试工具 (TPC-E, TPC-DS) 等。

实验室联系方式

实验室主页：<http://dmdb.cs.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学南一楼一楼中厅数据库研究所

联系邮箱：朱虹老师，zhuhong@hust.edu.cn

13. 嵌入与普适计算实验室

华中科技大学“嵌入与普适计算实验室” (EPIC Lab) 由特聘教授陈敏教授于 2012 年建立，依托于华中科技大学计算机科学与技术一级学科博士学位授予单位、计算机系统结构国家重点学科和计算机软件与理论湖北省重点学科，拥有高水平的研究团队和自由开放的学术氛围，致力于最前沿的研究方向。现有 IEEE Fellow 一名，全球高被引学者 2 名，教授 1 名，副教授 3 名，硕博研究生 40 名。EPIC Lab 承担了科技部港澳台科技合作计划项目、多项国家重点研发计划课题、国家自然科学基金项目以及湖北省自然科学基金计划重点项目等十余项科研基金项目。

实验室主任陈敏，23 岁博士毕业于华南理工大学电子与通信工程学院。2004 年至 2006 年 2 月，于韩国首尔大学计算机科学与工程学院从事博士后研究。2006 年 3 月至 2009，赴加拿大英属哥伦比亚大学电子与计算机工程系任博士后研究员。随后在韩国首尔大学任助理教授。2012 年 2 月，入选海外高层次人才计划，加入华中科技大学计算机科学与技术学院，任教授、博导，并创立嵌入与普适计算实验室。长期从事智能认知与数据驱动的全网资源智能调配机理和通信与服务智能适配等领域研究，并于 2019 年成功申请了湖北省智能认知技术国际合作基地。在 IEEE JSAC、IEEE TNLS、IEEE TPDS、IEEE TWC、IEEE TSC、INFOCOM 等国际权威期刊及知名学术会议上发表论文 200 余篇，授权国家发明专利 20 余项。获 2015 年中国通信学会科学技术二等奖，2016 年湖北省自然科学二等奖，2020

年吴文俊人工智能自然科学二等奖。积极参与公共服务，担任华中科技大学计算机学院数据所所长，2014 年创立了 IEEE 计算机协会大数据技术社区任专委会主席，担任通信领域国际旗舰会议 IEEE ICC 2012、IEEE ICC 2013 分会共同主席、IEEE GLOBECOM 2022 分会主席 (Symposium Chair)、第七届计算机与通信系统国际会议 (ICCCS2022) 大会共同主席 (General Co-Chair)。

陈敏教授的工作得到了国内外同行广泛认可，目前 Google 学术引用超过 35,000 次，H 指数 90，单篇最高引用 3864 次。近五年，他撰写了十本中英文专著，其中《大数据分析 with 认知计算》(Wiley, London 2017) 已被包括斯坦福、哈佛大学等全球 30 余名校采用。从 2018 年至今，连续 4 年入选科睿唯安计算机科学类的全球高被引学者。根据 2021 年版全球前 2% 顶尖科学家公布名单，位列华中科技大学入选榜单第一。陈敏教授的研究获得了多项国际奖项的认可，包括 IEEE 通信协会 Fred W. Ellersick Prize、IEEE 车载技术协会 Jack Neubauer Memorial Award。2020 年 11 月，陈敏教授因在“数据驱动的通信缓存与计算”领域杰出贡献，40 岁以下入选国际电子电气工程师学会会士 (IEEE Fellow)。

该实验室拥有高水平的研究团队和自由开放的学术氛围，致力于最前沿的研究方向，主要从事认知计算与深度学习、情感认知、智能情感机器人、智能可穿戴设备、移动健康和医疗大数据、脑认知、物联网和传感网技术、智能网络、认知无线通信等领域的研究。

实验室联系方式：

联系邮箱：陈敏老师，minchen2012@hust.edu.cn

14. 嵌入式与人工智能实验室

计算机学院“嵌入式与人工智能实验室”依托于计算机学院数据工程所，建有华中科技大学人工智能技术中心，拥有自由开放的学术氛围和国际前沿的研究方向。目前研究领域主要包括：自然语言处理、认知智能与知识图谱、嵌入式云边协同系统等。实验室承担了 30 余项科研项目，包括国家 863 计划项目、国家科技重大专项、国家自然科学基金项目、国防公关项目、科技部国际合作项目等，并与华为、腾讯、阿里巴巴、平安等世界 500 强企业有合作项目。实验室发表国内外学术期刊及国际学术会议论文近 50 篇，获得发明专利 10 余项、国家软件著作权 20 余项；获得省部级科技进步/技术发明/自然科学二等奖 2 项。实验室

本着“明德厚学、求是创新”的华科大精神，坚持“育才明德、开放竞争”的原则，不断开拓进取，致力成为国内一流、国际知名的科学研究基地和人才培养基地。实验室项目经费充足，名额充足，学生补贴高，欢迎报名！

实验室联系方式：

联系邮箱：涂刚老师，tugang@hust.edu.cn

15. 智能大数据管理与分析实验室

智能大数据管理与分析实验室（Intelligent Big Data Management and Analysis, IDEAL）拥有自由开放的学术氛围和国际前沿的研究方向，致力于探索大数据存储、管理、挖掘与分析相关前沿技术，积极推进学术成果在产业界的落地。目前主要研究领域包括：时空、时序和高维大数据管理与分析等。

针对时空数据，研究智慧城市交通的数据管理分析算法与系统，包括智能导航、车辆调度与路径规划等；

针对时序数据，研究面向工业物联网的智能运维算法与系统，包括实时监控、异常检测和根因诊断等；

针对高维数据，研究高效率高精度检索基础算法与理论，包括近似最近邻和最大内积问题等。

实验室负责人郑渤龙博士现为副教授、博士生导师、湖北省百人计划特聘专家。2017年毕业于澳大利亚昆士兰大学，获博士学位。博士毕业后，先后在澳大利亚昆士兰大学和丹麦奥尔堡大学，进行博士后研究工作。目前已在国际知名学术期刊和会议上发表 50 余篇学术成果，包括 SIGMOD, VLDB, ICDE, SIGKDD, WWW, TKDE, VLDBJ, TOIS 等。成果获得数据库领域 CCF A 类顶级会议 VLDB 2020 年和 ICDE 2019 年优秀论文（One of the Best Papers），中国空间数据智能学术会议 SpatialDI 2021 年最佳论文奖和最佳人气论文奖。获得 2021 年度 ACM 武汉新星奖，2020 年度 ACM SIGSPATIAL 中国新星奖。实验室同学积极参加各类国际/国内大赛，获得第十七届挑战杯揭榜挂帅专项赛全国特等奖，ACM SIGSPATIAL CUP 比赛 2020 年全球总冠军和 2019 年荣誉奖（Honorable Mention），2021 年“烽火杯”武汉城市圈开放数据创新应用大赛（WOIDC）高校赛道二等奖等。

实验室承担了 10 余项科研项目，包括国家自然科学基金、国家重点研发计划子课题、湖北省自然科学基金以及行业头部企业横向项目等。实验室坚持开放

与联合，与美国、澳大利亚、丹麦、新加坡等国家和香港地区的大学，以及微软、华为、腾讯、阿里巴巴、国家电网、滴滴等国内外知名企业保持着密切合作。实验室本着“明德厚学、求是创新”的华科大精神，坚持“育才明德、开放竞争”的原则，不断开拓进取，致力成为国内一流、国际知名的科学研究基地和人才培养基地。

实验室联系方式：

实验室主页：<http://ideal.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学南一楼中 406

联系邮箱：郑渤龙老师，bolongzheng@hust.edu.cn

实验室微信公众号：



16. 视觉计算与智能认知实验

视觉计算与智能认知实验室依托于计算机学院、图像处理与智能控制教育部实验室、武汉光电国家研究中心，拥有自由开放的学术氛围和国际前沿研究方向。主要从事计算机视觉与人工智能方面的研究。主要研究方向包括：视觉智能（行人再识别、步态识别、人脸识别、目标识别、多媒体搜索等）、人工智能安全（数字水印、对抗样本攻击、人脸深度伪造生成与检测）、大数据智能（基于时序大数据的异常检测、基于行业大数据的预测预警等）。

实验室具备实力雄厚的师资力量、充满活力的科研团队以及良好的硬件设施环境。近 10 年来实验室承担了国家自然科学基金重点项目、国家重点研发计划课题、国家 863 计划、国家自然科学基金面上项目、国家电子发展基金、湖北省重大科技创新计划、湖北省重点研发计划等国家级/省部级项目 30 余项。与华为、腾讯、斗鱼、中石油、工行、Intel 亚太中心、永新视博、多个上市公司开

展技术合作。与英国、美国、澳大利亚、瑞士、新加坡等多个大学和研究机构开展合作。实验室近 10 年在 AAAI、CVPR、ACM MM、TIP、TMM、TIFS 等知名会议和期刊上发表论文 300 余篇，申请专利 40 多项。获得省部级科技奖励 2 项，指导研究生获得国际比赛前 3 名近 10 项。

实验室秉承“明德、厚学、求是、创新”的华科大精神，倡导“天行健，君子以自强不息”的原则，不断开拓进取，勇攀科学高峰，致力成为国际一流研发团队和人才培养基地。近年来培养了多名博士，在中科大苏州研究院、国防科大、武汉理工、华为、腾讯等工作，众多硕士毕业生任职于腾讯、阿里、华为、字节跳动、国泰君安、花旗银行、政府机构等知名企事业单位。

实验室现有专职人员 5 人，包括教授博导 1 名、副教授/副研究员 2 名，博士后 1 名，高级工程师 1 名。

实验室联系方式：

联系邮箱：史宇轩老师，shiyx@hust.edu.cn，

凌贺飞老师，lhefei@hust.edu.cn。

17. 智能大数据与多媒体实验室

智能大数据与多媒体实验室依托于计算机系统结构国家重点学科和计算机软件与理论湖北省重点学科，紧密结合国家战略和服务社会的研究战略，拥有自由开放的学术氛围和国际前沿的研究方向。目前研究领域主要包括：人工智能、计算机视觉、虚拟现实、大数据等。

实验室具备实力雄厚的师资力量、充满活力的科研梯队以及良好的硬件设施环境。现有教授 1 人，副教授 2 人，讲师 1 人，目前在读博硕士研究生 30 余人。拥有 120 平方米实验基地，主要实验设备资产总值达 100 多万元。实验室发展与建设将直接为高层次人才的培养提供良好的基础设施与外部条件。

实验室承担了 30 余项科研项目，包括国家自然科学基金项目、国家 863 项目、武汉市科技发展项目、企事业单位科技合作项目等。

实验室发表国内外学术期刊及国际学术会议论文近 100 篇，获得国家发明专利 10 余项，获得国家软件著作权 5 项；获得湖北省科技进步二等奖 1 项。

实验室坚持开放与联合，与美国、澳大利亚等国家和香港地区的大学，以及西门子、蔡司、格力、中建三局、长江委水文局等国内外知名企事业单位保持着

密切合作，目前建立了华中科技大学-中建三局智能技术有限公司“人工智能+智慧城市联合实验室”。

实验室本着“明德厚学、求是创新”的华科大精神，坚持“育才明德、开放竞争”的原则，不断开拓进取，致力成为国内一流、国际知名的科学研究基地和人才培养基地。

实验室包括四个研究方向：

人工智能

人工智能(Artificial Intelligence, AI)旨在通过普通计算机程序来呈现人类智能的技术，涉及概率论、统计学、逼近论、凸分析、算法复杂度理论等多门学科。人工智能研究计算机如何实现人类学习行为并获取新的知识或技能，从而建构与人类相似甚至更强的推理、知识、规划、学习、交流和操控机械的能力等。研究主要包括：1) 专家系统，作为专家处理正在审查的情况并产生预期或预期的绩效；2) 启发式问题，包括评估小范围的解决方案，以找到接近最佳的解决方案；3) 自然语言处理，用自然语言中实现人机交流；4) 计算机视觉，模拟人类获取和处理图像信息的能力。

实验室与多个企业或实验室合作，研究了一系列基于人工智能的落地应用。例如与格力国家重点实验室合作的空调备件数量分析与预测、空调噪声分类、空调化霜检测、多联机故障诊断等研究，与中船重工 701 研究所合作的舰艇自适应决策策略研究，与电商企业关于商品智能定价等一系列的尝试。相关研究成果已发表在 IEEE/ACM Trans、Neurocomputing 等期刊和会议上。

计算机视觉

计算机视觉(Computer Vision)用计算机模拟人的视觉机理来获取和处理信息，获得对目标进行识别、跟踪和测量等能力。实验室结合传统图像处理和深度学习算法研究机器视觉和模式识别，包括目标检测与跟踪、行人重识别、用于工业的检测和测量视觉、图像分割、图像超分辨率、脉冲神经网络、行为识别等。

上述研究成果发表于 IEEE/ACM Trans.、CVPR、ICSSP、ICME 等重要学术期刊和会议上，获得国家/国际发明专利十余项。实验室主持了基于李群论的广义高斯分布型图像特征分析研究、基于深度图像特征图谱的多标签图像识别技术研究、基于图论分析的自然图像解析方法研究、单目视频中基于人体运动特征的情感识别技术研究等国家自然科学基金和国家 863 项目，同时获得了海尔、格力、恒大

等企业的合作和资助，将高空抛物、远程老人监护、周界预警等开发成果成功应用在智慧社区上。

虚拟现实

虚拟现实技术是一种可以创建和体验虚拟世界的计算机仿真系统，它利用计算机生成一种模拟环境，是一种多源信息融合的、交互式的三维动态视景和实体行为的系统仿真使用户沉浸到该环境中。虚拟现实有三个特征：沉浸感、交互性和构想性。虚拟现实在多个领域方面都有广泛的应用，比如医学、娱乐、军事航天、室内设计、房产开发、工业仿真等。实验室的红外激光探测系统、设备维修仿真系统等项目都与虚拟现实技术有关。

实验室研究了基于 VR 的舰船协同训练、基于 VR 的以园博园为现实背景的增强以及虚拟社区等系统应用。本方向的研究获得了国家自然科学基金的支持，相关论文发表在在 IEEE Transaction、等国内外权威学术期刊和会议上，并获得多项专利与软件著作权。

大数据

大数据指的是所涉及的数据量规模巨大到无法用常规方法在合理时间内获取、存储、管理、分析的信息资产。围绕大数据处理的热点问题，实验室进行了以下几个方面的研究：1) 大数据可视化，主要研究如何合理清晰地展示和发现大数据的特点以指导大数据分析算法的设计，为大数据应用提供依据；2) 大数据加工，侧重于对获取的大数据进行清洗、去模糊化、以及生成人造大数据等；3) 大数据分析，重点研究大数据的分类、目标检测以及大数据模型的可解释性等前沿问题；4) 大数据应用，主要指用大数据可视化、加工、分析等技术解决智慧城市、AI 周界预警等实际场景中的难点问题。

本方向的相关论文发表在在 IEEE Transaction、CVPR、ICME、ICIP、计算机研究与发展等国内外权威学术期刊和会议上，获得专利与软件著作权十余项。得到了、信息产业部电子发展基金、湖北省自然科学基金、湖北省科技攻关重点项目、湖北省 CIMS 示范工程和我国大型企业委托的重大课题等重要科研项目的资助。研究成果应用于格力、西门子、蔡司、中建三局、宝武集团等公司的工业大数据系统和软件产品。

实验室联系方式：

实验室主页：<http://ibm.cs.hust.edu.cn>

实验室地址：华中科技大学南一楼一楼

联系邮箱：冯琪老师，fengqi@hust.edu.cn

18. 医学图像信息研究中心（智能医疗健康装备研究中心）

医学图像信息研究中心是华中科技大学计算机学院的一个医工结合的研究团队，长期从事计算机应用研究，研究内容包括医学图像处理、医学数据分析、医疗健康装备设计、人工智能、机器视觉。

实验室位于华中科技大学东校区（工程训练中心北边）和主校区（大学生活动中心南边）。

实验室有教授和副教授共 6 名，每年招收十几名计算机专业的研究生。

实验室联系方式：

联系邮箱（仅收研究生）：许向阳老师，xxy@hust.edu.cn

19. 智能媒体计算与网络安全实验室

“智能媒体计算与网络安全实验室”依托计算机科学与技术学院计算机应用湖北省重点学科和网络空间安全一级学科、下一代互联网接入国家工程实验室、中国教育科研网华中地区网络中心和华中科技大学网络与计算中心，拥有开放自由的学术氛围和国际前沿的研究方向，目前主要的研究方向包括图像处理与计算机视觉、网络安全与大数据处理、多核计算计算与流编译和教育信息化等。

实验室拥有充满活力的研究队伍和良好的硬件环境，现有教授 3 人，副教授 3 人，高级工程师 10 余人，在读全日制博士、硕士研究生 50 余人。近五年来，实验室承担了国家重点研发计划、国家支撑计划、国家自然科学基金、国家 863 重点项目、湖北省杰出青年基金、武汉市青年科技晨光计划、博士点基金和企业合作项目等 50 余项科研项目，在 IEEE/ACM Trans、ICCV、CVPR、NIPS、TPDS、TCSVT、CGO、ICME、计算机学报、软件学报、计算机研究与发展等国内外权威期刊和重要国际会议上发表论文 150 余篇，其中被 SCI、EI 权威索引论文 100 余篇次，获得发明专利和软件著作权 50 余项，获得湖北省科技进步二等奖 1 项、日内瓦发明奖 1 项。

主要研究方向包括：

数字视频处理与检索

实验室在数字视频分析、处理与检索领域研究多年，尤其在视频内容分析与组织、高维视频索引、体育视频内容搜索、基于内容的自适应视频传输、三网融合环境下的以用户为中心的视频内容搜索等方向上已经积累了大量的研究成果，在国内外权威期刊和重要国际会议上发表论文 70 余篇，申请专利和软件著作权多项，承担了包括国家自然科学基金、湖北省杰出青年基金、武汉市青年科技晨光计划和湖北省自然科学基金在内的多项科研课题。

多核计算与流编译

主要致力于多核与众核处理器下的流编译与计算技术研究，主要研究内容包括流编程语言与计算模型、流编译技术、流语言虚拟机技术、流体系结构以及之间的交互。目标是为当前多核与分布式环境下媒体和网络处理等应用提供方便和高效能的并行处理环境。目前主要研究针对 IBM Cell 多核处理器和龙芯 Godson-T 众核处理器的流编译技术，已经取得了阶段性的成果，并在国内外知名会议和期刊上发表多篇学术论文。多核与流编译组的努力获得了同行的认可，先后与 Intel、中科院计算所以及 IBM 等企业与研究单位进行合作。

视频情感计算

网针对目前国内外视频情感语义内容表示与建模的研究现状，首次提出视频情感计算的概念，准备建立一个统一的视频情感语义空间，并在其上定义一套完备的情感向量运算系统。基于此情感语义空间，提取并构造视频情感特征向量，建立通用视频情感语义空间模型并对位于该空间中各种情感状态进行表示，建立情感向量与情感空间中情感状态的映射关系，从而有效地解决视频情感内容理解的“情感鸿沟”问题。基于领域视频（如电影）设计各种具体可信的实验验证该理论模型的有效性。

增强现实与三维建模

针对增强现实自身所涉及的关键技术及其在相关领域中的应用开展研究。在基本理论与关键技术方面，主要在国家自然科学基金以及中国博士后科学基金等相关课题的支持下，研究利用图像处理以及计算机视觉来解决增强现实系统中虚拟与真实场景之间的位置一致性问题。课题组对基于图像的场景三维重建、场景快速学习与识别、自然特征提取、描述与快速匹配等关键问题的研究已经取得初步成效，研究成果已经发表在包括 ICCV、CVPR、IEEE/ACM Trans 在内的顶级会议和刊物上。

实验室联系方式:

实验室网站: <http://media.hust.edu.cn>

联系邮箱: 于俊清老师, yjqing@hust.edu.cn

管涛老师, qd_gt@hust.edu.cn

20. 智能与嵌入式计算实验室

智能与嵌入式计算实验室依托“图像信息处理与智能控制教育部重点实验室”和计算机学院数字媒体研究所,其研究领域主要包括:计算机视觉、监控视频大数据分析、自然语言处理、深度边缘计算(将深度学习算法移植到 ARM+DSP、ARM+FPGA 和 ARM+GPU 等嵌入式平台)等。

实验室现有专任教师 5 名,1 名教授,3 名副教授和 1 名讲师,5 人均具有博士学位,在读硕士研究生 30 余人。实验室自主购买了 10 台高性能服务器(每台服务器含多张 GPU 卡),总价值近 500 万。这些硬件设施为实验室研究生开展算法训练和实际科研项目研究提供了较好的实验环境。

近十多年来,实验室主要从事机器学习、深度学习、计算机视觉和知识图谱及其应用等方面的研究与开发,在行人重识别、监控视频理解与行为识别、属性识别、可视对象大规模检索等计算机视觉领域及信息抽取、自动问答、知识图谱等自然语言处理领域进行了长期和卓有成效的研究,并取得了一定的研究成果。承担了各类科研项目 70 余项,包括国家科技支撑计划项目、国家重点研发计划、国家 863 计划项目、国家自然科学基金面上项目、湖北省自然科学基金项目、国际合作项目、发改委专项项目、军科委重点项目、国防横向项目、校级及省级教改项目、教育部产学研合作协同育人项目以及其他企业各类横向项目等。

实验室出版教材 15 本,发表在计算机学报、软件学报、IEEE 和 ACM 期刊以及国际会议(如 AAAI、IJCAI、ACM MM 等)发表 SCI、EI 论文近 130 余篇,已授权国家发明专利 40 余项,获得国家软件著作权 15 项;获中国电子学会科技进步一等奖 1 项、湖北省科技进步一等奖 2 项,获湖北省教学成果一等奖 1 项、校教学质量一等奖 1 项、校教学成果一等奖 2 项、湖北省教学课件评比二等奖 1 项。

目前训练的深度人脸模型在国际公开人脸验证数据集 LFW 和人脸识别数据集 Megaface 上的准确性分别为 99.48%和 83.16%,处于国际一流水平。基于哈希技术构建的大规模索引已应用于大规模人脸检索,在亿级数据上可以达到毫秒级响

应。

近些年来，实验室研究生除了积极参与相关实际科研项目的工作之外，还是参与了国内外各类学科竞争，均获得了较好的成绩。例如，2018 年 MegaFace 人脸识别评测全球第三；2019 年 CVPR2019 活体检测季军；2020 年 AWIN 人工智能挑战赛口罩识别冠军；2020 年科大讯飞 X 光安检图像识别冠军；2020 年 PRCV 火焰检测识别亚军；2020 年 URPC 全国水下机器人大赛亚军；2021 年华为云“东吴杯”创新应用大赛二等奖；2021 年全国人工智能创新应用大赛三等奖；2021 年 ACM MM2021 Robust Logo Detection Challenge 冠军；2022 年山东省大数据竞赛一等奖；2022 年数字中国创新大赛牛只图像分割三等奖。

实验室包括如下三个研究方向：

计算机视觉

在计算机视觉研究方向，实验室主要围绕人脸识别、目标检测、活体检测、行为识别、目标跟踪等展开了深入地研究，并承担了有关计算机视觉方面的国家自然科学基金项目、军科委重点项目、国防横向项目以及企业横向项目 20 余项。

在目标跟踪研究方面，结合实际科研课题背景，主要采用深度学习方法，围绕目标表征表达、目标快速运动、目标变形、多尺度以及遮挡等问题开展了卓有成效的探索，其研究成果发表的相关国际期刊上。

在活体检测研究方面，结合实际科研课题背景，主要是通过特征解耦、域泛化等方法，验证用户是否为真实活体，可有效抵御照片、换脸、面具、遮挡以及屏幕翻拍等常见的攻击手段，从而帮助用户甄别欺诈行为。其研究成果发表在 ACM MM2021 上，开发的系统得到了实际应用。

在目标检测研究方面，结合实际科研课题背景，主要围绕人脸检测、特种车辆检测、对象外观损失评估等展开了相关研究和系统开发。其中，针对人脸遮挡、低分辨率等复杂条件下的人脸检测问题，采用的 RetinaFace 和 SCRFD 人脸检测算法，优化了网络结构，在保证模型检测性能的同时，提高了检测速度和系统的鲁棒性。开发的实际系统在相关企业和单位得到了实际应用，其理论研究成果发表的相关国际刊物和国际会议上。

在行为识别研究方面，结合实际科研课题背景，主要围绕实际的工业生产场景下安全行为识别、安全行为监测与预警展开了相关研究和系统开发，其研究成果已应用到多个企业的工业生产现场中，取得了预期的应用效果。

自然语言处理

在自然语言理解研究方向，实验室主要围绕知识图谱、语义理解、自动问答、自动摘要等展开了深入地研究，并承担了企业横向科研项目 10 余项。

在自动问答研究方面，实验室结合实际科研课题，针对语音机器人、多轮问答机制等进行了研究，并开发了一套具有多轮问答机制的语音机器人系统。其成果已在某企业得到了应用，取得了良好经济效益。

在语义理解研究方面，实验室结合某研究所情报分析项目，针对实体关系抽取、事件抽取、知识图谱的构建等开展了理论研究和系统研发，其研究成果很好地应用在某研究所情报分析系统中，为 JS 领域的情报分析提供了科学的技术手段。

在知识图谱及自动摘要研究方面，结合企业横向科研课题，在知识图谱的构建、自动摘要以及事件抽取等方面进行了深入研究，其研究成果在某企业的员工画像、岗位画像以及知事识人数字化模型中得到了较好的应用。

嵌入式计算

在嵌入式系统设计方面，研制了基于 ARM 微控器的 RISC 嵌入式开发平台、基于 DSP 微控器的嵌入式开发平台、基于 80C196 和基于 S3C44B0XARM 微处理器的 UCard 硬软件仿真平台、基于 80C51 和基于 80C196 的智能卡终端读写设备。

在边缘计算方面，为满足行业在实时性、智能化、安全与隐私保护等方面的需求，将计算机视觉算法移植到主处理器分别为 Intel、ARM 和昇腾芯片的多种边缘设备，从而实现边缘计算智能化，将计算机视觉云计算服务架构扩展为云-边-端计算架构。

在算法加速方面，采用 FPGA 构造硬件电路来实现算法功能，一方面，大幅提高了算法处理速度，另一方面，降低了计算功耗，代表性工作包括：Census 双目视觉立体匹配算法的 FPGA 加速，基于 MapReduce 框架设计的 K-means 算法 FPGA 加速，深度卷积神经网络的 FPGA 加速，基于低精度量化的卷积神经网络 FPGA 加速。此外，在移动端设备上，利用 ArmV7 CPU 和 Mali GPU 实现卷积神经网络中的层，从而加速卷积神经网络前向的计算过程。

在芯片设计方面，设计了 RSA 加密芯片、双核优卡的 I/O 通道、以及基于 MIPS 指令集的 RISC 微处理器控制模块和数据通路，这些设计都在 FPGA 上进行了仿真验证。

实验室联系方式:

实验室主页: <http://iec.cs.hust.edu.cn/>

实验室地址: 华中科技大学南一楼中间 419, 420

联系 E-mail: 邹复好老师, fuhao_zou@hust.edu.cn,

李开老师, likai@hust.edu.cn

21. 智能决策与系统优化实验室

智能决策与系统优化实验室（也称为 EDA 团队）是国内最早从事 NP 难问题算法研究的团队，在成立至今 40 余年的时间里一直聚焦人工智能与智能优化核心算法研究及其工业应用，主要研究方向包括：EDA 算法（电子设计自动化）、计算智能、群体智能、工业优化、NP 难问题求解、复杂系统建模等，当前研究重点为数字和模拟电路 EDA 算法，是国家面临的“卡脖子”重点难题之一。实验室与美国国家工程院院士、冯·诺依曼理论奖获得者 Fred Glover 博士、法国国家特级教授、法国大学研究院院士 Jin-Kao Hao 博士等国际著名学者保持长期合作关系。

实验室负责人吕志鹏教授现任华中科技大学计算机学院人工智能与优化研究所所长，获湖北省优秀博士学位论文，为教育部“新世纪优秀人才计划”和“香江学者计划”入选者，获湖北省“工友杯”“e 有绝活”高技能人才大赛新一代信息技术类“十佳绝活奖”，长期担任人工智能领域顶会 AAAI 和 IJCAI 的资深程序委员会成员（Senior PC Member）。

实验室做出了一系列具有国际影响力的成果，其中包括：1979 年，在国际上首次提出了求解 NP 难度问题的拟物方法，为 NP 难度问题的现实求解指出了一条可行的途径；1987 年，完美地解决了曾困惑国际学术界近 20 余年的 Tseitin 问题。

同时，实验室多次获得人工智能与智能优化领域国际算法竞赛冠军和前三名，主要包括：多次获得人工智能与智能优化国际算法竞赛冠军和前三名：2021 年 EDA 顶会 ICCAD 布局布线算法竞赛冠军（全球第一名）；2022 年美国离散数学与计算机研究中心 DIMACS “路径优化算法挑战赛”两项全球冠军、一项第二名，两项第三名；2021 年 AICrowd 多智能体路径规划国际算法挑战赛季军（全球第三名）；2021 年 EDA 物理设计顶会 ISPD 切分布局算法挑战赛季军（全球第三名）；

2021 年 GECCO 会议最优摄像机布局竞赛冠军（全球第一名）；2020 年 GECCO 会议最优摄像机布局竞赛三项冠军（全球第一名）；2018 年 SAT 国际竞赛季军（全球第三名）；2017 年 SAT 国际竞赛冠军（全球第一名）。

实验室在人工智能、智能优化、计算智能等领域的国际著名期刊和会议上发表学术论文 200 余篇，如人工智能领域顶级会议和期刊 AAAI、IJCAI、Artificial Intelligence、INFORMS Journal on Computing 等。

实验室承担了多项国家级科研项目，其中包括：国家“973”重点基础研究项目子项目、国家“863”高技术发展计划子项目、教育部博士点基金、教育部新世纪优秀人才支持项目、国家自然科学基金项目等。同时，实验室注重人工智能与智能优化算法理论与实际工业应用相结合，积极开展与大公司在 EDA、复杂系统建模、工业优化等领域的工业应用方面的合作，研究成果在 EDA、先进制造、云计算、通信、航空、航天、物流等领域得到广泛应用，如云计算资源调度、芯片验证仿真加速器切分调度算法、自动驾驶芯片设计、5G 无线网络资源调度、芯片物理设计与逻辑综合、光网络规划与流量疏导优化等，在工业优化方面为合作方提供了可供实用的智能优化解决方案。实验室与华为云、海思半导体等有长期的合作项目。

实验室联系方式：

联系邮箱：吕志鹏老师，zhipeng.lv@hust.edu.cn，

苏宙行老师，suzhouxing@hust.edu.cn

22. 数据挖掘与机器学习实验室

数据挖掘与机器学习实验室（John Hopcroft 实验室）依托于华中科技大学计算机学院，主要研究领域包括深度学习、机器学习、图数据挖掘与建模、组合优化等，重点研究方向包括深度学习的安全性和可解释性、社交网络挖掘与分析、基于学习的智能优化等。实验室现有教授 1 人、客座教授 4 人、副教授 1 人、讲师 1 人、博士后 1 人、在读博硕士研究生数十人。团队在 NeurIPS、ICLR、CVPR、ICCV、ACL、EMNLP、AAAI、IJCAI、UAI、TKDD、TKDE、TPDS 等计算机国际顶级会议和期刊等发表论文百余篇，主持国家自然科学基金面上项目多项，承担省部级项目和工业界横向项目十余项，多次在国际竞赛中斩获名次，包括 IJCAI 国际人工智能会议 IJCAI 对抗攻防挑战赛全球第 3 名、CVPR2021 防御模型的白盒对抗

攻击竞赛获得全球第 4 名等。实验室长期与国内外顶尖高校如美国康奈尔大学、法国亚眠大学和知名企业如微软亚洲研究院、阿里安全、华为等保持密切交流与合作。图灵奖得主、美国三院院士、康奈尔大学著名教授 John Hopcroft 教授为实验室名誉主任，会定期线下来访实验室进行授课与科研合作。实验室拥有较为充分的高性能 GPU 服务器和高性能个人计算机，可进行大数据量的建模仿真及深度学习实验计算，以宽敞舒适的办公场所和充分的软硬件实力为团队提供良好的科研环境。

主要研究方向包括：

深度学习安全性与可解释性

深度学习在计算机视觉、自然语言处理等 AI 领域取得高速发展，高度的非线性赋予了多层神经网络极高的模型表征能力，但其端对端的训练模式使得模型更像一个“黑箱”，深度模型的可解释性不足极大制约了其进一步的发展和大规模应用。实验室团队从随机表征可视化入手，研究深度学习模型的可解释性，发现了随机深度神经网络的强大表征能力，揭示了神经网络框架选择对最终训练结果的重要影响，被深度学习领域的图灵奖得主 Yoshua Bengio 教授正面引用；在网络表征的相似性方面提出了子空间匹配模型，被深度学习领域的图灵奖得主 Geoffrey Hinton 教授正面引用。

缺乏可解释性也意味着存在安全隐患，深度学习模型很容易受到人类不可觉察的对抗样本的欺骗，更为严重的是，对抗样本还具有迁移性。在图像对抗领域，大多数现有的攻击无法生成针对防御模型的健壮的对抗实例，而如何建立有效的对抗样本攻击模型，是实现鲁棒对抗训练的关键；如何最大限度地缩小原始数据分布和对抗数据分布之间的差距，同时防止对抗训练中产生过拟合，是提高对抗样本攻击和有效防御的关键。团队在深度学习顶会 ICLR 发表了系列文章，提出了基于域自适应和局部鲁棒特征的两种对抗训练防御方法，显著提升了图像分类模型的鲁棒性；提出了基于伸缩不变性和 Nesterov 梯度的迁移性对抗攻击算法，是目前攻击效果最好的算法之一。在自然语言处理领域，尽管文本对抗的研究才刚刚起步，但已迅速成为研究的热点和难点，是自然语言处理模型应用到产业界前，亟待解决的关键问题，既为国际研究前沿也符合国家的战略需求。实验定义了文本对抗样本的概念，提出了基于单词显著性的同义词替换攻击算法 (ACL 2019 oral)，为文本对抗领域的代表工作之一，并受到广泛引用；提出了基于回

翻机制的机器翻译对抗攻击方法(ACL2021 oral)，为机器翻译对抗领域的代表工作之一。

社交网络挖掘与建模

全局社团检测是传统社交网络研究中最热门的方向之一，其研究成果被广泛应用于信息、生物、物理等领域。但随着数据的爆发式增长，网络规模动辄上百万、千万，导致全局社团检测的算法效率过低。实验室团队从局部社团检测的视角出发，提出了基于局部谱的社团检测系列算法，为大规模网络的社区发现研究提供了新的求解途径。此外，由于社交网络中结点之间连接密度的差异，现有代表性社团检测算法难以挖掘出大部分结点同时在其他高密度显式社团的稀疏社团，但这样的社团结构非常重要，如恐怖组织或秘密团体构成的社团。针对这一难题，实验室团队创新提出了隐藏社团结构的概念，并设计了基于迭代消减的通用算法框架 HICODE，在检测隐藏社团的同时还增强了显式社团的发现质量，为社交网络的研究提供了新的视角。近年来深度学习领域发展迅速，并在其它研究领域取得了广泛的应用，将深度学习中的最新技术（如 GNN、Transformer 等）与社交网络挖掘任务进行结合也变得可行。团队目前致力于在此基础上提出新型的自适应大规模图数据建模方法，增强模型对不同属性网络数据的信息提取能力，以更好地完成传统社交网络中的各项任务，如社团检测、节点分类、链路预测、图分类、图回归等，有效地适用于大量真实应用场景，解决好友关系推荐、犯罪团伙检测、生物分子性质预测等实际问题。

经典组合优化问题的智能求解

经典组合优化问题的现实求解是国际公认难度大、有重大影响的基础性问题。经过数十年的发展，其理论体系及求解方法已经非常成熟。传统的精确算法难以求解大规模问题，而启发式算法虽然具有一定的灵活性，却需要行业专家提出有效的指导思想。实验室团队深入研究了经典优化问题的智能求解，提出并系统化发展了模拟物理世界和人类智慧的拟物拟人方法，成为求解经典优化问题的一类代表性算法，被国际学术界接受和广泛引用。强化学习的兴起为求解组合优化问题开辟了新的途径。然而，现有基于强化学习的方法对组合优化问题的特征提取能力弱，且求解质量、速度和规模尚不尽人意。团队聚焦结合机器智能的现代方法求解经典优化问题，包括结合强化学习、深度强化以及利用图神经网络、Transformer 等新型神经网络架构进行组合优化问题的智能高效求解。同时，积

极与华为、阿里等企业合作，实现智能优化算法的工业落地与应用。

实验室联系方式：

邮箱地址：何琨老师，brooklet60@hust.edu.cn

23. 物联网协议与软件实验室

物联网协议与软件团队现有教授 1 人，副教授 2 人，包括湖北省杰出青年基金获得者 1 人、武汉市“青年科技晨光计划”入选 1 人，主要从事物联网及其工业应用、工业大数据及机器学习领域的研究。团队成员作为项目负责人承担和完成了国家自然科学基金、国家 863 计划、国家重点研发计划、湖北省科技计划、湖北省自然科学基金等多项国家级、省部级科研项目和企业合作项目，曾获湖北省科技进步一等奖。在国内外高水平期刊和学术会议上发表论文 40 余篇，获得授权发明专利和软件著作权 10 余项。

主要研究方向包括：

物联网及其工业应用

物联网及其工业应用方向旨在对融合感知、传输和处理的物联网架构的关键技术开展研究，并在制造、电力等工业领域开展应用研究，包括：1) 物联网基础软件平台，研究嵌入式操作系统和数据采集中间件；2) 无线通信与移动网络，研究信道编解码与调制、自组织网络的拓扑控制与实时路由；3) 基于无线信号的室内定位与状态感知，研究基于 RSSI 和 CSI 的高精度室内定位、手势识别和人体姿态感知；4) 基于物联网的工业过程状态监测、可视化和控制。

本方向承担了国家自然科学基金项目“基于无线传感器/执行器网络的产品驱动的混流生产线自治控制”、教育部博士点基金“恶劣环境下无线传感器网络数据收集技术的研究”和湖北省国际合作项目“基于无线传感器网络的自治物流控制与优化”，研究制造企业环境中无线网络的构建和可靠实时通信，实现在制品的精确定位和生产线的自治控制；企业横向合作项目“苏通 GIL 综合管廊项目管片管理系统”，采用 RFID 技术和无线网络技术实现管片在生产、仓储、运输和现场施工中的全过程跟踪和优化；企业横向合作项目“电网配网运维及抢修综合信息平台”，采用 GIS、无线通信、二维码、智能传感器等技术实现电网配网设备的实时监控、故障报警和处置的全过程管理和优化；企业横向合作项目“汽车蓄电池服务、配送及安装管理平台”，采用无线通信、GIS、智能终端等

技术实现汽车蓄电池服务过程的全过程管理和优化。

工业大数据及机器学习

工业大数据及机器学习旨在对工业物联网应用产生的海量大数据的存储、检索和分析技术开展研究，包括：1) 基于深度学习的时序数据分类；2) 基于深度学习和迁移学习的设备故障诊断和预测；3) 工业领域知识图谱的构建及其在企业决策与优化中的应用。

本方向承担了国家自然科学基金重点项目“大数据驱动的智能车间运行分析与决策方法研究”，研究车间时序数据的处理与分析，主要是面向设备监控、故障分析和预测、预防性设备维护的数据分类和预测；国家重点研发计划课题“基于零件批量加工数据分析的加工工艺与流程优化”，开发制造过程大数据平台，构建加工知识图谱，实现数据驱动的工艺优化；企业横向合作项目“电力规划数据管理与模拟运行系统”，研究电力规划和负荷数据的特性分析、处理和可视化。

实验室联系方式：

实验室地址：华中科技大学老保卫处 106

联系邮箱：石柯老师，keshi@hust.edu.cn

24. 认知计算与智能信息处理实验室

认知计算与智能信息处理实验室依托于计算机学院，拥有自由开放的学术氛围和国际前沿研究方向。主要从事认知科学与智能信息处理的交叉研究，包括基于人工智能技术的自然语言处理与图像处理的理论与方法，算法设计与复杂性分析、形式化方法与具体应用研究等。实验室秉承“明德、厚学、求是、创新”的华科大精神，倡导“天行健，君子以自强不息；地势坤，君子以厚德载物”的原则，不断开拓进取，勇攀科学高峰，致力成为国际一流研发团队和人才培养基地，已发表国际高水平论文 60 余篇，主要发表在 ACL、AAAI、IJCAI、SIGKDD、SIGIR、WWW、PVLDB、ICDE、CVPR、ACM MM、CIKM、IEEE TKDE、ACM TOIS、IEEE T-CYB、ACM TWEB、IEEE Computational Intelligence Magazine (CIM) 等。实验室坚持开放与联合，参与承担了多项国家科研项目，并与多家企业达成项目合作。

主要研究方向包括：

自然语言处理与智能计算

主要研究如何使计算机有效处理和理解人类自然语言的相关基础理论和分

析方法,其是当前人工智能领域在认知智能层面解决人机交互需要重点突破和解决的核心难点问题之一,其研究涵盖:自然语言处理基础理论(如分词、句法分析、语义理解、篇章分析、指代消歧等)、机器翻译、信息抽取与过滤、信息检索、知识表示与推理、多源异质文本数据分析与挖掘等。本方向是计算机科学、语言学、数学、逻辑学、认知科学等多学科领域的交叉方向,通过将自然语言处理与云计算、社交计算、物联网等相关领域研究进行深度融合,为人工智能与大数据处理技术在医疗、电子政务、互联网金融等相关行业方面的应用落地提供重要技术支撑,从而有效推动我国信息领域科学技术进步与中文信息处理产业发展。

相关成果展示:

自然语言处理工具包(HUST-NLP): <http://nlptools.cciiplab.com:10001/>

智能对话机器人——小希: <https://chatbot-docs.cciiplab.com/>

多模态融合与智能感知

主要从事多模态信息的智能感知与认知理论方法的研究,实现对真实开放环境下自然场景下的多模数据智能感知与理解,针对数据模态异质性、数据标签不完整性,数据分布不均衡性等特点,围绕多模信息表征与理解、跨媒体关联理解、多模/跨模感知融合等核心问题,全面研究智能感知的机理和方法,及多模数据智能融合处理等关键技术,打造完整的多模态融合与智能感知理论和技术体系。本方向是计算机视觉、自然语言处理以及音、视频信号处理等多学科领域的交叉方向。因此,团队将在语音识别与生成、图片描述生成(Image Caption)、跨模检索(Cross-modal Retrieval)、视觉问答(Visual Question Answering, VQA)、指向性目标检(Referring Expression Comprehension, REC)、视频片段理解等问题上展开深入研究,其中涉及众多计算机视觉与自然语言处理领域挑战性难题,如视觉关系推理(Visual Reasoning)、先验语义偏差(Language Bias)及外部知识融合等。

大数据处理与智能推荐

现有互联网环境下存在大规模原始异质数据,如何有效将现实社会应用场景与虚拟互联网进行深度融合以实现数据感知(如数据特征抽取等),同时挖掘其中存在的隐式依赖关系以识别出相关语义知识,以实现认知层面的人机交互(如语义理解、行为理解、情绪识别等)是本研究的核心关键。因此,团队在大数据分布式计算模型和框架、大数据知识表示与推理、智能问答/智能推荐等方面展

开了深入研究：

提出一种基于朴素贝叶斯概率模型的多档分类算法用于复杂知识结构文档目录整合（发表于 AAAI’ 11）；通过引入先验知识及异质属性信息，提出一种基于离散马尔科夫模型的半监督图排序算法实现对十亿级规模图数据排序（发表于 SIGKDD’ 11 及 TCYB’ 16，图 1 为大规模分布式图排序计算框架），该工作在 2017 年被澳大利亚科技大学 Dacheng Tao 教授（IEEE Fellow）团队引用；通过引入微博中多重异质关系及分组信息，提出一种基于拉普拉斯正则项的半监督专家排序算法用于微博主题专家查找（发表于 TKDE’ 16），该工作被美国 UCLA 大学 Wei Wang 教授团队 follow；通过在核函数中引入用户历史访问点临近位置兴趣分布，提出一种基于协同过滤的个性化感兴趣点推荐算法（发表于 CIKM’ 14），该工作在 2017 年被美国 UCLA 大学 Jiawei Han 教授（IEEE/ACM Fellow）团队引用，同时在 VLDB’ 17 论文 “An experimental evaluation of point-of-interest recommendation in location-based social networks” 中被评为迄今为止在该问题上性能最好的三个工作之一。

实验室联系方式：

实验室主页：<http://cciip.cs.hust.edu.cn/>

实验室地址：华中科技大学南一楼中 612 室

联系邮箱：巍巍老师，weiw@hust.edu.cn

实验室微信公众号：



附录 2. 主要留学学校及专业简介

美国

1. Carnegie Mellon University

学校简介：

卡耐基梅隆大学，简称 CMU。CMU 的计算机科学院 (School of Computer Science, 以下简称 SCS)，与 MIT, Stanford, 和 UC Berkeley 并列排名第一。CMU 是美国少数几个将计算机专业独立成院的大学之一，是全美乃至全世界最大的计算机学院。CS 专排第一，AI 专排第一，编程语言专排第一，计算机系统专排第四，计算机理论专排第五。

该院下设 7 个系，分别是计算机系，人机交互系，软件研究系，语言技术系，机器学习系，机器人和计算生物系。开设的课程涵盖了 CS 的方方面面，比如传统的 CS 课程，再到机器学习，以及软件工程，还有交叉学科 HCI、computational biology、Robotics 等等，基本上所有和计算机沾边的课程都覆盖了。这还只是大类，像是 CS 系下各个 CS 小方向的课也都是应有尽有，比如 CS 下面的课程涵盖系统，理论和 AI 等；机器学习课程大类涵盖深度学习和 Convex Optimization 等。

SCS 各系之间也会有研究方向的重叠，一个教授可能在多个系任职，例如软件研究所和计算机系都有人在做编程语言，机器学习的教授和分布式系统的教授一起做分布式机器学习系统，自然语言处理的教授和机器学习的教授一起做语言学习系统，等等。除了方向多，每个方向的教授也多。例如，机器学习、自然语言处理、机器人、人机交互等方向分别设置了一个系，每个系有几十个教授，基本上会把该方向内的子方向都涵盖住。

可申请学位

Computer Science 计算机科学

- Master of Science in Computer Science (竞争最激烈)
- Fifth Year Master's Program (仅招收卡梅本科 CS 本科生)

Computational Biology Department 计算生物

- Master of Science in Computational Biology
- Master of Science in Biotechnology Innovation and Computation

Human-Computer Interaction Institute 人机交互所

- Master of Human-Computer Interaction
- Master of Educational Technology and Applied Learning Science

(METALS)

Institute for Software Research 软件研究所

- Master of Software Engineering
- Master of Information Technology Strategy
- (MSIT) Programs: Embedded Software Engineering
- (MSIT) Programs: Privacy Engineering
- (MSIT) Programs: Software Engineering
- (MSIT) Programs: Software Engineering Management

Language Technologies Institute 语言技术所

- Master of Computational Data Science
- Master of Science in Biotechnology Innovation and Computation
- Master of Science in Intelligent Information Systems
- Master of Science in Language Technologies

Machine Learning Department 机器学习所

- Master of Science in Machine Learning
- Secondary Master's in Machine Learning (仅招收卡梅在读 CS 博士生)
- Fifth Year Master's in Machine Learning (仅招收卡梅在读 CS 本科

生)

Robotics Institute 机器人所

- Master of Science - Computer Vision
- Master of Science in Robotics
- Master's in Robotic Systems Development
- Master of Science - Robotics Technology
- Fifth Year Master's (仅招收卡梅在读 CS 本科生)

学校及学科优势

专业排名第一，中美企业认可度高，地理位置安全，费用相对较低，有匹兹

堡和硅谷校区可以选择。

申请要求：

本科学位：并不要求必须具备计算机本科学位，但要求有基本分析能力，且在数学、编程和逻辑推理有较强天赋。

成绩：托福考试 100 分以上，GRE 考试 Q 部分 168-170 分，V 部分 160-166。

2. University of California, Berkeley

学校简介：

加州大学伯克利分校（简称 UC Berkeley）是一所世界著名的大型公立综合性研究型大学，在学术界享有盛誉。成立于 1868 年，位于美国加州伯克利，旧金山湾东部地区，以学期制 “semester” 为主。伯克利是加州大学的创始校区，还是世界上最重要的研究教学中心之一，ARWU 理科排名世界第 1、工程及计算机均排名世界第 3、人文社科也长期位列世界前 5，与旧金山南湾的斯坦福大学共同构成了美国西部的学术中心，为南湾的硅谷培养了大量人才。

可申请学位

所授学位：M. Eng/M. S. /Ph. D in EECS, M. S. /Ph. D in CS

M. Eng in EECS 工程硕士以就业为导向，旨在培养未来的职业工程师领导者。为期 1 年。分支方向有：数据科学和系统，物理电子学和集成电路，物理电子学和集成电路，机器人技术和嵌入式软件，信号处理与通讯，视觉计算和计算机图形学。

M. S. /Ph. D in EECS, M. S. /Ph. D in CS 理学硕士和博士的申请需要根据自己感兴趣的专业细分，来选择 EECS 或者 CS 方向。其中 M. S. 理学硕士为期 2 年，以工业研发类工作或继续攻读博士为导向，M. S. 每年招收人数非常少，适用于具有研究经验的杰出申请人。如果将来有攻读博士打算，建议直接申请 Ph. D 项目。

学校及学科优势

学校专业排名高，在旧金山区域，临近硅谷，CS 就业优势明显。

申请要求:

本科学位: 要求具有与计算机科学学士学位相当的强大技术背景, 具有本科以上学历的编程, 算法, 数据结构和理论方面的经验。

成绩: GRE 无最低要求, 从录取的学生数据看, 托福 100+, 雅思 7+。GPA 要求 3.0 分以上, 从录取的学生数据看平均 3.7。

3. University of Texas at Austin

学校简介:

德克萨斯大学奥斯汀分校是一所公立研究型大学, 亦是德州大学系统成员之一, 也是该系统的旗舰学校。学校成立于 1883 年, 校址靠近德州首府奥斯汀。该校保持着全美单一校园中学生人数第 5 大的大学, 目前依然是全德州人数最多的大学。德克萨斯大学奥斯汀分校还被誉为“公立常春藤”院校。

可申请学位

开设项目: MSCS (自然科学学院计算机系下), 可选论文或课程, 30 学分, 一般 1.5-2 年, 入读时无需决定方向。

学校及学科优势

优势: 公立大学三强, 传统理工名校, 地理位置安全。德州高科技企业多, 就业优势明显, 读博士也有很多机会。

申请要求:

本科学位: 包括年级, 考试成绩, 计算机科学背景, 推荐信, 实习, 研究经验和项目以及是否有出版论文, 看重数学能力。录取率为 9%, 竞争激烈。

成绩: TOEFL 要求 79 分或者雅思 6.5 分, GRE 没有最低要求, 但是 Q 部分要求比较高。总 GPA 最低 3.0/4.0, 计算机相关核心课程高于 3.0 标准。

4. University of Southern California

学校简介:

南加利福尼亚大学, 简称南加大 (USC), 1880 年由监理会创立, 是美国大学

协会(AAU)成员、环太平洋大学联盟成员,位于"天使之城"美国加利福尼亚州洛杉矶市,是美国西海岸最古老的顶尖私立研究型大学,世界著名高等学府。

可申请学位

含有数据科学,游戏开发,网络安全,计算机网络,软件工程,人工智能,多媒体和创新技术,高性能计算和模拟等 10 个细分支 MS 学位,为期 1-2 年,均为 32 学分。

CS general 学位:为期 1-2 年,共需修读 28 个学分,该项目允许学生选择是否撰写论文。

网络安全项目学习内容主要有系统安全防护开发、系统密码保护以及黑客攻击的统计分析,以及有赖于安全技术的系统应用与管理。

计算机网络项目培养学生在计算机通信、网络与分布式加工方面的能力。

数据科学项目主要培养学生计算机科学核心背景以及在获取、存储、加工、分析和可视化现实社会比如能源、环境、卫生、媒体、医学以及交通领域大规模、不同种类的实时数据过程中用到的算法、统计、系统知识和技能。

多媒体与创新技术项目设有两个方向,分别是图形与视觉和网络与数据库。

软件工程项目不仅培养学生软件开发技能,还包括系统工程、客户协作以及管理技能。

人工智能项目允许学生与企业合作完成论文,该论文为可选,未做强制要求。

学校及学科优势

地理位置好,航班直达,交通便利,世界排名高,校友网络发达,研究分支选择多,找工作容易。

申请要求:

本科学位:拥有工程、数学或理科专业背景,拥有充分的计算相关背景,本科 GPA3.0 以上,看重 GPA,建议 3.4 以上。

成绩:要求递交 GRE 成绩,但未设定有最低分数要求。TOEFL 要求 90 分(单项不低于 20);雅思要求 6.5(单项不低于 6)。

5. Columbia University

学校简介：

哥伦比亚大学是一所坐落于美国纽约市曼哈顿上城的世界顶级私立研究型大学，是美洲大学协会的十四个创会成员之一，及著名体育赛事联盟常春藤盟校的成员，并且是美国第一所授予医学博士学位的大学。哥伦比亚大学被视作世界上最具声望的大学之一。

哥伦比亚大学的 Computer Science Department 属于傅氏基金工程与应用科学学院，该系下设 8 个分支，学生可以选择修读某一分支，也可以自行设计方向，注重申请者的综合素质，需要申请者在软件和硬件方面都有一定积累。

可申请学位

开设学院：Fu Foundation School of Engineering and Applied Science

开设项目：Master of Science in Computer Science

可选分支：

Computational Biology 计算生物学

Computer Security 安全

Foundations of Computer Science 计算机基础

Machine Learning 机器学习

Natural Language Processing 自然语言处理

Network Systems 网络系统

Software Systems 软件系统

Vision, Graphics, Interaction, and Robotics 视觉，交互和机器人

Personalized Track 个性化方向

Thesis Track 论文方向

学校及学科优势

常青藤院校，世界排名高，知名度绝对高，国际学生友好，在纽约市中心，地理位置好也安全。

申请要求：

本科学位：本科是 CS 或者相关背景

成绩：哥伦比亚大学是典型的高分控，三维高/院校背景好会有明显优势。

GPA 大于等于 3.5，托福要求 101 以上，GRE 的 Q 部分要求 159 以上。

6. University of California, Los Angeles

学校简介：

加州大学洛杉矶分校（缩写 UCLA）位于美国西海岸加利福尼亚州的洛杉矶市，成立于 1919 年，是一所著名的公立研究型大学，为公立常春藤之一，也是加州大学十校中声誉和实力仅次于加州大学伯克利分校的学校。2020 年 US News 排名中，UCLA 超越 UCB，成为加州州立大学系统排名第一的高校。加州大学洛杉矶分校每年吸引着 5 万以上的申请者，历年来为美国申请人数最多的几所学校之一。

UCLA 的计算机科学硕士项目在整个硅谷乃至全世界都以学术严谨出名，微软、谷歌、Facebook、IBM 等都是 UCLA CS 毕业生的“长期雇主”，领英、苹果、亚马逊、波音等公司每年都会在 UCLA 举办职业展会。根据 UCLA2019 年的录取数据，CS 项目收到 2290 份申请，最终录取 228 名，录取率仅有 10%。

可申请学位

开设学院：Department of Computer Science

所授学位：Master of Science in Computer Science.

八个分支：学生不会被强制要求选择某个分支，课程可以任选组合；每个分支都没有必须参加的特殊课程。

Artificial Intelligence

Computational Systems Biology

Computer Science Theory

Computer System Architecture

Graphics and Vision

Information and Data Management

Network Systems

Software Systems

学校及学科优势

交通便利，地理位置较好，世界知名度高，CS 课程选课灵活，在 UC 系统中最灵活的设置，CS 硕士毕业生在美国和国内的高科技互联网企业认可度高。

申请要求：

本科学位：不限专业背景

成绩：GPA 最低 3.5/4，TOEFL 最低 87 分或者雅思 7 分

7. Northwestern University

学校简介：

西北大学（简称 NU 或 NWU）创建于 1851 年，是一所私立研究型大学。西北大学是全国大学体育协会十大联盟高校的创会成员，且一直是其中唯一的私立大学。西北大学与国内诸多高校都有合作，如：西北大学与清华大学；西北大学医学院与首都医科大学；西北大学商学院与香港理工大学共同合办的 MBA 项目等。

可申请学位

项目详解 Master of Science in Computer Science

研究领域如下：

Security and Privacy

Systems and Networking

Programming Languages

Theory

Artificial Intelligence

Human-Computer Interaction

Graphics

Robotics

Computer Engineering (in collaboration with the Electrical and Computer Engineering Department)

学校及学科优势

世界排名高，CS 项目研究分支多，所在地理位置相比芝加哥安全，就业有优势。

申请要求：

本科学位：不限专业背景

成绩：托福要求 90 分以上或者雅思要求 7.0 以上

8. Duke University

学校简介：

杜克大学是一所位于美国北卡罗来纳州小城达勒姆的著名私立研究型大学。虽然目前的学校创建于 1924 年，但杜克大学的历史实际上可以追溯至 1859 年时在今日现址创立的三一学院或更早的布朗学校。杜克大学是在学术上与体育上都有优秀表现的大学。

可申请学位

CS 硕士项目教学融合了扎实的基础理论知识以及最前沿的技术和应用，培养的硕士毕业学生既可以继续攻读博士也可以从事学术研究。CS 硕士项目有两个方向；以课程学习导向和以论文和项目研究为导向，两个方向都有 30 个学分，但是以论文和项目研究为导向的方向学分会稍微多一些学分。

学校及学科优势

地理位置安全，气候好，费用便宜，项目含金量高。

申请要求：

本科学位：不限专业背景

成绩：托福 90 分，雅思 7.0 分

9. Johns Hopkins University

学校及课程简介：

约翰霍普金斯大学（缩写 JHU）成立于 1876 年，是一所中等大小的非营利私立研究型大学，主校区位于美国马里兰州巴尔的摩市，在华盛顿特区、中国南京、新加坡、意大利博洛尼亚都有分校区。约翰霍普金斯大学是美国第一所现代研究型大学，它的成功引发了美国大学向研究型大学转型的风潮，一批新的研究型大学也随之纷纷建立。学校以医学、公共卫生、空间科学、国际关系、文学及音乐等学科而闻名世界，也是哈勃空间望远镜和詹姆斯·韦伯空间望远镜的地面控制中心所在地。美国国家科学基金会连续 31 年将该校列为全美科研经费开支最高的大学。

可申请学位

开设学院：Whiting School of Engineering-Department of Computer Science

所授学位：Master of Science in Engineering in Computer Science

项目分支：Theory & Programming Languages/Systems/Computational Biology and Medicine/Information Security/Institute for Assured Autonomy/Language & Speech Processing/Machine Learning and Data Intensive Computing/Robotics, Vision & Graphics。

学校及学科优势

学校知名度高，世界排名高，项目研究分支多，学习氛围好。

申请要求：

本科学位：不限专业背景

成绩：GRE 考试 V 部分 153 以上,Q 部分 160 以上，TOEFL 要求 100 分以上。

10. New York University

学校简介：

纽约大学（缩写 NYU）成立于 1831 年，是一所位于美国纽约市曼哈顿的私立研究型综合大学，主要的校区都位于纽约市曼哈顿格林威治村。NYU 以丰厚的校友捐赠、研究资金和培育创新才能的教育理念著称，毕业生综合就业能力排名

世界第 11 位，极受雇主认可。纽约大学目前拥有 34 名诺贝尔奖得主，3 名阿贝尔奖得主，9 名美国国家科学奖章得主，16 名普利策奖得主，19 名奥斯卡金像奖得主（全美大学中最多）。此外，还拥有多名艾美奖、托尼奖、麦克阿瑟奖、古根海姆奖得主。

纽约大学在哲学、数学、会计与金融、法律、表演艺术、计算机科学等多个优势学科拥有世界顶尖的学术资源，研究生院享有极高声誉。

可申请学位

A、开设学院：Tandon School of Engineering

开设项目：M.S. in Computer Science

学生需要修满 30 个学分，课程包括 3 学分算法，12 个学分核心选修课，3 个学分 Capstone 课程，普通选修课 12 个学分。

B、开设学院：Graduate School of Arts and Science

开设项目：Masters in Computer Science

课程设置：研究生期间需要完成大概 12 门课程，其中包括关于算法，编程语言和操作系统的三门基础课程；在不同的指定应用领域中的两门课程，例如图形和数据库。一门课程提供大量编程练习。

学校及学科优势

地理位置好，交通便利直达航班，有文理学院和工程学院项目多种选择。

NYU 的 CS 项目适应性很强，除了核心课程中提供基础理论知识外，课程设置自由度较高，还有很多选修课可以选择。选修范围有：计算机网络安全，计算机图形学，网络技术、安全性和密码学，科学计算，编程语言，数据库，网络和分布式系统等等。

教职员工有图领奖得主，课程偏理论和数学，研究领域涉及算法和计算理论、机器学习、NLP、UI 和操作系统等。

申请要求：

本科学位：不限专业背景

成绩：

Tandon School of Engineering: TOEFL 不低于 90 分

Graduate School of Arts and Science: TOEFL 不低于 100 分，GRE 考试 Q
部分不低于 160 ，AW 部分不低于 4.0

英国

1. University of Oxford

学校简介：

牛津大学位于英国牛津，是一所公立研究型大学，采用传统学院制。是罗素大学集团成员，被誉为“金三角名校”，属于 G5 超级精英大学。

牛津大学是英语世界中最古老的大学，也是世界上现存第二古老的高等教育机构。牛津大学在数学、物理、医学、法学、商学等多个领域拥有崇高的学术地位及广泛的影响力，被公认为是当今世界最顶尖的高等教育机构之一。

可申请专业：

Advanced Computer Science MSc

学科优势：

学院下设多个研究领域，包括：算法和复杂性理论、人工智能和机器学习、自动验证、计算生物学、健康信息学、网络物理系统、基础、结构和量子、以人为本的计算、数据和知识、编程语言安全、软件工程等。在语言学、生物学、医学、量子基础和量子计算等领域也有跨学科研究。

申请要求：

学术背景：要求具备强大的计算机、数学和编程等相关背景。

成绩：雅思总分 7.5，单项不低于 7.0。

2. University of Cambridge

学校简介：

剑桥大学坐落于英国剑桥郡，是一所公立研究型大学，采用传统学院制。是罗素大学集团、金三角名校、Doxbridge、G5 成员。剑桥大学是英语世界中第二古老的大学，前身是一个于 1209 年成立的学者协会。剑桥大学在众多领域拥有崇高学术地位及广泛影响力，被公认为当今世界最顶尖的高等教育机构之一。

可申请专业：

MPhil in Machine Learning and Machine Intelligence

MPhil in Advanced Computer Science

学科优势:

涵盖计算机科学以及技术、工程和数学的许多方面，从事广泛学科的研究。拥有开放和协作的文化，支持革命性的基础计算机科学研究、强大的内部和外部跨领域合作，以及改变大学以外计算的想法。目前的研究领域包括生物信息学、计算机体系结构、计算机视觉、分布式系统、图形和人机交互、逻辑和语义、机器学习、自然语言处理、网络和无线通信、操作系统和虚拟化、编程、安全和可持续计算。

申请要求:

学术背景: 要求具备强大的计算机、工程、科学、数学和编程等相关背景;

成绩: 雅思总分 7.5, 单项不低于 7.0。

3. Imperial College London

学校简介:

帝国理工学院是一所主攻理学、工学、医学和商学的研究型大学，尤其以工程专业而著名。帝国理工学院是金三角名校、罗素大学集团、欧洲研究型大学联盟、国际科技大学联盟、全球大学校长论坛参与院校，属于 G5 超级精英大学。

可申请专业:

MSc Advanced Computing (1 year full-time)

MSc Artificial Intelligence (1 year full-time)

MSc Computing (Artificial Intelligence and Machine Learning) (1 year full-time)

MSc Computing (Management and Finance) (1 year full-time)

MSc Computing (Security and Reliability) (1 year full-time)

MSc Computing (Software Engineering) (1 year full-time)

MSc Computing (Visual Computing and Robotics) (1 year full-time)

MSc Computing (1 year full-time)

学科优势:

就教学和研究人員而言，帝国理工学院的计算系是英国最大的计算系之一。该系在学术研究方面处于世界领先地位，拥有超过 30 个研究小组，涵盖逻辑和人工智能、分布式软件工程、定量分析和决策科学、编程语言和系统以及视觉信息处理。下设两个跨学院的研究小组：机器学习和安全。教学和研究专业知识以最先进的设施和专门的技术支持团队为基础，确保充分利用可用的技术。该学系与工业界有着悠久的成功关系传统。合作包括研究项目、咨询、案例奖、理学硕士项目监督、工业实习和学生赞助。

申请要求:

学术背景: 要求具备数学、物理、工程学或其他具有大量量化背景的候选人;

成绩: 雅思总分 7.0, 单项不低于 6.5。

4. University College London

学校简介:

伦敦大学学院 (简称 UCL) 1826 年创立于英国伦敦，是世界顶尖的公立研究型大学，为伦敦大学创校学院、罗素大学集团和欧洲研究型大学联盟创始成员，被誉为“金三角名校”，属于 G5 超级精英大学。

UCL 是伦敦的第一所大学，以其多元、尖端的学科设置著称，于 REF 2014 英国大学官方排名中荣膺全英之冠，并在英国众高校中享有最多的科研费；拥有英国国家医学研究所、马拉德空间科学实验室、盖茨比计算神经科学中心和英国国家计算金融中心等前沿机构；伦敦大学学院合作伙伴联盟为全球最大的健康科学中心；旗下皇家自由医院连续多年蝉联全英最佳医院，巴特莱特建筑学院和伦敦大学教育学院亦在各自领域享誉全球，医学、计算机科学、法学、考古学等诸多学科排名全英第一，更以人工智能领域的研究见长。

可申请专业:

Artificial Intelligence for Biomedicine and Healthcare MSc

Artificial Intelligence for Sustainable Development MSc
Computational Finance MSc
Computational Statistics and Machine Learning MSc
Computer Graphics, Vision and Imaging MSc
Computer Science MSc
Data Science and Machine Learning MSc
Emerging Digital Technologies MSc
Financial Technology MSc
Information Security MSc
Machine Learning MSc
Robotics and Computation MSc
Sensor Systems MSc
Software Systems Engineering MSc

学科优势：

UCL 计算机科学系成立于 1980 年，聚集了一批计算机科学领域最具世界影响力和创造力的研究人员，研究领域包括自主系统、生物信息学、数据科学、金融计算、以人为本的系统、智能系统、信息安全、机器学习、软件系统工程等。在英国最新的卓越研究框架（REF2014）中，UCL 的计算机科学和信息学研究质量获得最高百分比(96%)。

申请要求：

学术背景：要求具备数学技能、分析技能以及良好的计算思维能力等相关背景；

成绩：雅思总分 7.0，单项不低于 6.5。

5. The University of Edinburgh

学校简介：

爱丁堡大学坐落于苏格兰首府爱丁堡市，是一所创建于 1583 年享誉全球的顶级公立研究型大学，苏格兰最高学府，七所古典大学之一。爱丁堡大学在欧洲

启蒙时代具有相当重要的领导地位,使爱丁堡市成为了当时的启蒙运动中心之一,享有“北方雅典”之盛名。

爱丁堡大学是顶尖的综合性研究型大学,在全世界享有盛誉,是众多知名学术组织的成员,包括罗素大学集团、科英布拉集团、欧洲研究型大学联盟、同一个欧洲大学联盟和 Universitas 21 等。

可申请专业:

Advanced Design Informatics MSc

Advanced Technology for Financial Computing MSc

Artificial Intelligence MSc

Cognitive Science MSc

Computer Science MSc

Cyber Security, Privacy and Trust MSc

Data Science MSc

Design Informatics MSc

High Performance Computing MSc

High Performance Computing with Data Science MSc

学科优势:

爱丁堡信息学院是欧洲同类学术中心中最大的,也是英国最成功的信息学研究机构之一。自 1960 年代以来,一直是该领域的领导者,当时任命了第一位计算机科学教授并成立了人工智能系。在上一个卓越研究框架中,计算机科学和信息学方面的研究能力排名英国第一 (Research Fortnight REF 2014), 85%的研究在整体质量概况上被评为 4*世界领先或 3*国际优秀。

申请要求:

学术背景: 要求具备计算机科学、信息学、人工智能、物理学、工程学、心理学、哲学、语言学或神经科学等相关背景;

成绩: 雅思总分 7.0, 单项不低于 6.0。

6. The University of Manchester

学校简介：

曼彻斯特大学简称曼大，始建于 1824 年，世界 50 强名校，位于曼彻斯特，是英国最大的单一校址大学，是一所门类齐全、科系众多的综合性大学，现任及过往教职员和学生中共有 25 位诺贝尔奖得主。属于英国“红砖大学”、英国罗素集团的创始成员、大学研究协会、国际大学气候联盟成员。High Fliers Research 发布的 2020 英国毕业生就业市场报告的英国最受顶级雇主青睐大学的排名中，曼彻斯特大学连续第三年位居全英第一。

可申请专业：

ACS: Artificial Intelligence MSc

ACS: Computer Security MSc

ACS: Data and Knowledge Management MSc

ACS: Digital Biology MSc

Advanced Computer Science MSc

学科优势：

曼彻斯特大学计算机科学系是英国历史最悠久、最成熟的学院之一，在计算领域拥有 5 年的开创性发展。正是在这里，世界上第一台存储程序计算机诞生了，第一所计算机科学学院也在这里成立。同时，学校下设认知机器人实验室、电子分析实验室、交互分析与建模实验室等多个实验室和研讨会，用于师生的合作学习。

申请要求：

学术背景：要求具备很强的计算机科学背景，例如扎实的编程和软件开发技能等相关背景；

成绩：雅思总分 7.0，单项不低于 6.5。

7. King's College London

学校简介：

伦敦国王学院，简称 King's 或 KCL，是位于英国伦敦的一所公立综合性研究型大学，1829 年由英王乔治四世和首相阿瑟·韦尔斯利在泰晤士河畔创立，为伦敦大学创校学院、罗素大学集团成员，被誉为“金三角名校”。

伦敦国王学院是英格兰第四古老的大学，在 2015 年 QS 世界大学排名中位居全英第 5，世界第 16。截至 2020 年，学校共培养出 16 位诺贝尔奖得主、1 位图灵奖得主、2 位拉斯克医学奖得主。

可申请专业：

Advanced Computing MSc
Advanced Cyber Security MSc
Advanced Software Engineering MSc
Artificial Intelligence MSc
Computational Finance MSc
Cyber Security MSc
Data Science MSc
Urban Informatics MSc

学科优势：

伦敦国王学院位于伦敦市中心的斯特兰德校区，靠近伦敦西区和南岸的文化活动场所、白厅的主要国家部门和伦敦市的主要金融机构，主要交通枢纽。计算机系位于历史悠久且最近重新开发的布什之家，拥有最先进的教学和研究空间。院系重点关注算法和数据分析、网络安全、分布式人工智能、以人为中心的计算、推理和规划以及软件系统。

申请要求：

学术背景：计算机科学或其他相关定量学科（如数学、统计学、物理学、自然科学、电子工程、通用工程、运筹学、或两个此类科目的联合学位）。申请人还应具有良好的基础数学背景，特别是熟悉微积分、三角学、线性代数、向量和矩阵数学的标准概念。此外，申请人的计算机编程能力应达到计算机科学荣誉学士学位第一年年底预期的水平；

成绩：雅思总分 7.0，单项不低于 6.5。

8. The University of Warwick

学校简介：

华威大学是一所位于英国沃里克郡和考文垂市交界处的公立研究型大学，是罗素集团、米德兰兹创新联盟、平板玻璃大学、欧洲大学协会、英联邦大学协会、全球大学高研院联盟、中英大学工程教育与研究联盟成员。华威商学院在商界享有口碑，2020 年《金融时报》排名，华威商学院的金融硕士项目位列世界第 11 位。

可申请专业：

MSc Computer Science

MSc Data Analytics

学科优势：

在五个跨学科研究中心发挥主导作用，并且是著名的艾伦图灵数据科学研究所的创始合作伙伴之一。研究所下设四个研究领域：人工智能和以人为本的计算、应用计算、数据科学、系统和理论与基础。

申请要求：

学术背景：具备计算机科学、数学、统计学、物理学或其他相关的以定量为重点的背景知识；

成绩：雅思总分 6.5，单项不低于 6.0。

新加坡

1. National University of Singapore

新加坡国立大学，简称国大（NUS）。NUS 是环太平洋大学联盟、亚洲大学联盟、亚太国际教育协会、国际研究型大学联盟、Universitas 21、新工科教育国际联盟、国际应用科技开发协作网等高校联盟的成员，也通过 AACSB 和 EQUIS 认证，在最新一期的 QS2022 世界知名大学排名中，新加坡国立大学再次蝉联亚洲第一的位置，同时在全球排名第十一位。

新加坡国立大学的计算机学院是由顶尖学者以最新创新研究而设计，亚洲排名第一，全世界排名第 12 的专业。分支如下：general 分支（针对本科非 CS 背景的学生而设立），计算机科学分支，信息系统分支，信息通信安全分支，人工智能分支以及数码金融科技理学硕士。

除此之外，新加坡国立大学还有一系列在非计算机学院下面跟计算机密切相关的专业如：工业 4.0 专业，数据科学与机器学习专业，智能系统专业，软件开发专业等等，可供学生选择。

2. Nanyang Technological University

南洋理工大学，简称南大（NTU）。NTU 是新加坡的一所世界著名研究型大学。NTU 是环太平洋大学联盟、新工科教育国际联盟成员，全球高校人工智能学术联盟创始成员、AACSB 认证成员、国际事务专业学院协会（APSIA）成员，也是国际科技大学联盟的发起成员。作为新加坡的一所科研密集型大学，其在纳米材料、生物材料、功能性陶瓷和高分子材料等许多领域的研究享有世界盛名，为工科和商科并重的综合性大学。

南洋理工大学计算机学科全球排名 16，跟计算机相关的专业如下：人工智能专业、计算机控制与自动化、信息学、信息系统专业等等，分属于不同的学院可供大家参考和选择。

3. Singapore Management University

新加坡管理大学，简称新大（SMU）。SMU 是新加坡政府于 2000 年设立的第三所研究密集型公立大学，是亚洲乃至世界顶级的财经类院校，以其卓越的科研成果和一流的教学闻名全球。与美国精英大学相同，SMU 采用了美国常春藤大学

式研讨会形式的教学方法。这是因为 SMU 与美国两所顶尖商学院，即美国宾夕法尼亚大学（University of Pennsylvania）的沃顿商学院（Wharton School）及信息科技教育与研究闻名于全球的卡内基梅隆大学（Carnegie Mellon University）保持密切的合作关系。

新加坡管理大学是一所纯商科性的大学，但是也有供计算机专业的学生继续学习的专业，大家可以重点去关注下新加坡管理大学的计算机和信息系统学院下的商务信息技术专业。

中国香港

1. The University of Hong Kong

香港大学，简称港大（HKU）。HKU 创立于 1911 年，前身是香港西医书院。作为中国香港历史最悠久的大学，HKU 多年来一直秉承优良传统，提供优质的师资及世界水平的科研发展，致力于培养社会领袖人才。目前，HKU 共有 10 所学院：建筑学院、文学院、商学院、牙医学院、教育学院、工程学院、法律学院、医学院、理学院及社会科学学院，提供 45 项本科课程和逾百项硕士课程。

2. The Hong Kong University of Science and Technology

香港科技大学，简称科大（HKUST），为环太平洋大学联盟、全球大学校长论坛、东亚研究型大学协会、亚洲大学联盟、中国大学校长联谊会重要成员，并获 AACSB 和 EQUIS 双重认证，是一所世界知名研究型大学。该校以科技和商业管理为主、人文及社会科学并重，尤以商科和工科见长，在科学、工程、商管、人文科学和社会科学领域上提供跨学科课程，其中电子工程、土木工程、计算机科学、统计学、会计与金融、化学等为该校的优势学科。

3. The Chinese University of Hong Kong

香港中文大学，简称中大（CUHK），成立于 1963 年，是一所公办研究型综合大学，也是中国香港采用书院制度的学府。CUHK 位于新界沙田，下设 8 个学院共 61 个学系和 60 个研究所，包括文学院、工商管理学院、教育学院、工程学院、医学院、理学院、社会科学院、法律学院，提供 100 多项学士、硕士以及博士学位课程，覆盖面极为广泛。

欧洲

1. Technische Universität München

德国，慕尼黑工业大学，简称“TUM”，是一所欧洲顶尖研究型大学，也是流体力学之父普朗特，制冷机之父林德，柴油机之父狄塞尔，计算机B树发明者拜尔，现代建筑奠基人瓦尔特，中国工程院院士徐惠彬、宝马公司董事长雷瑟夫等世界名人的母校。TUM被认为是德国大学在当今世界上的标志，常年排名德国大学榜首。

TUM 位列 2022 年 QS 世界工程技术大学排名第 19 位，计算机科学与信息系统排名第 29。

2. École polytechnique fédérale de Lausanne

瑞士，洛桑联邦理工学院，简称“EPFL”，又称瑞士联邦理工学院（洛桑），位于瑞士联邦洛桑，最初可以追溯到 1853 年建立的私立学校，后正式成立于 1969 年与姊妹校苏黎世联邦理工学院一起组成瑞士联邦理工学院。

EPFL 位列 2021 软科世界大学学术排名第 91，2022 泰晤士高等教育世界大学排名第 40，2022QS 世界大学排名第 14，2022U.S.News 世界大学排名第 70。

洛桑联邦理工学院计算机排名全球前 10，计算机的细分专业方向有：网络安全、大数据分析、计算机科学与工程。硕士课程均是 2 年制的，如果以后想继续深造读博士，将会非常具有优势。

3. KTH Royal Institute of Technology

瑞典，瑞典皇家理工学院（简称：KTH）成立于 1827 年，坐落于瑞典王国首都斯德哥尔摩，是瑞典国内规模最大、历史最悠久的理工院校，为北欧五校联盟成员之一。

KTH 强大的研究声誉巩固了该校作为欧洲最著名的技术大学之一的地位，与欧洲大陆其他理工院校一样，不设置综合院校的文、法、医等学院，只专注于工程与技术领域的人才培养与科学研究。

瑞典皇家理工学院的计算机方向位居全球 54，计算机科学与技术方向下面有 7 个细分方向，可以供选择：

数据科学：该专业涉及管理和分析来自各种来源的数据的方法，例如生物分

子序列数据、图像和视频、文本。

交互设计：学生学习使用现代开发方法设计和开发交互式系统。该专业还旨在提供有关如何系统地评估交互式系统的更深入的知识。

认知系统：认知系统的专业化是关于开发具有人工智能的应用程序——传统上与人相关的能力。在专业中，您可以选择专注于机器人技术和视觉或会话系统（通过人类语言进行交互的系统，例如语音助手、社交机器人和聊天机器人）。

科学计算：该专业侧重于物理、化学和生物系统的数学建模和数值模拟技术。这可以作为模拟碰撞测试等虚拟实验的基础，也可以作为构建交互式虚拟环境的基础，例如计算机游戏。

软件技术：软件技术是关于设计、开发和维护不同类型软件的方法和工具。在专业范围内，您可以选择专注于编程语言、编译器和程序语义或软件工程、自动化测试和可靠和安全软件的大规模开发。

理论计算机科学：理论计算机科学是关于研究算法的抽象和数学方法。学生学习使用形式化方法，并专注于软件和软件系统的可验证属性。

可视化和交互式图形：这种专业化从基本的可视化和图形延伸到该领域的现代研究。可视化主要是在图形的帮助下使大而复杂的数据易于理解，但在计算机游戏和其他虚拟环境中也有应用。

加拿大

1. University of Toronto

学校简介：

多伦多大学（简称 UofT）始建于 1827 年，是北美大陆最古老的大学之一，也是世界最重要的研究性大学之一。该大学有 3 个校区，包括 St. George 主校区，Scarborough 校区和 Mississauga 校区。本科专业 841 个，研究生专业 520 个，博士生项目 75 个。

根据 THES (The Times Higher Education Supplement) 对全球大学的排名，多伦多大学被评为为全球 8 大学术大学之一（其它的七所为哈佛大学、斯坦福大学、牛津大学、剑桥大学、康乃尔大学、加州大学柏克莱分校及加州大学洛杉矶分校）。作为加拿大最大的大学，其学生人数超过 67000 人，其中 10% 为国际学生。

院系简介：

计算机科学系提供研究生课程，学位包括计算机科学理学硕士（理科学位）、应用计算理学硕士（应用计算理科学位）和计算机科学博士。

计算机科学系的教师对与计算相关的广泛学科感兴趣，包括编程语言和方法、软件工程、操作系统、编译器、分布式计算、网络、数值分析和科学计算、金融计算、数据结构、算法设计和分析、计算复杂性、密码学、组合学、图论、人工智能、神经网络、知识表示、计算语言学、计算机视觉、机器人技术、数据库系统、图形、动画、交互式计算和人机交互，有多个研究方向可选择。

研究方向：

Applied & Discrete Mathematics 应用与离散数学

Artificial Intelligence 人工智能

Computational Biomedicine 计算生物医学

Computer Graphics 计算图形学

Computer Science Education 计算机科学教育

Computer Systems & Networks 计算机系统与网络

Data Science 数据科学

Database Systems 数据库系统

Health & Assistive Technology 健康与辅助技术

Human - Computer Interaction 人机交互

Numerical Analysis 数值分析

Programming Languages & Methodologies 编程语言和方法论

Social Networks 社交网络

Software Engineering 软件工程

Sustainability Informatics 可持续信息学

Theoretical Computer Science 理论计算机科学

学校及学科优势

学校排名好，无论是综排还是专排，QS 世界排名第 26 位，在加拿大绝对是首屈一指；地理位置好，地处多伦多市中心，交通便利，资源丰富；就业机会多

申请要求：

本科学位：计算机或相关专业，如工程、数学、统计等

成绩：最后一年 GPA 达到 B+（多伦多大学的 77-79%或 3.3/4.0）以上；雅思成绩 7 分/托福 93 分（口语写作不低于 22）；GRE 成绩未作要求，鼓励提交。

2. University of Waterloo

学校简介：

滑铁卢大学是一所以研究为主的中等大小的公立大学，创建于 1957 年。该校位于安大略省的西南面的滑铁卢市，学校实行学习与实习并重。该校是北美地区最优大学之一，其数学，计算机科学和工程学科教学水平居世界前列。滑铁卢大学共有六个学院。学校共授予 100 多个本科学位专业，28 种硕士及博士学位专业。滑铁卢大学设有北美唯一一所数学院，这也是全世界最大的数学和计算机的教育及研究中心。同时，在北美洲，该校是最早采用计算机教学的学府，而这所大学的计算机学科在整个北美洲也极有名气。

院系简介：

计算机科学学院在教学、学术、研究和就业方面享有国际声誉。研究跨越计算机科学领域，从系统、理论和编程语言的核心工作到人机交互、DNA 和量子计算，再到理论和应用机器学习等等。除了普通的计算机科学硕士专业，学生还可选择有 Co-op 带薪实习项的计算机科学硕士专业。

研究方向：

Algorithms and Complexity 算法和复杂性

Artificial Intelligence 人工智能

Bioinformatics 生物信息学

Computer Algebra and Symbolic Computation 计算机代数和符号计算

Computer Graphics 电脑图像

Cryptography, Security and Privacy 密码学、安全和隐私

Databases 数据库

Formal Methods 形式方法

Health Informatics 健康信息学

Human-Computer Interaction 人机交互

Information Retrieval 信息检索

Machine Learning 机器学习

Programming Languages 编程语言

Quantum Computing 量子计算

Scientific Computing 科学计算

Software Engineering 软件工程

Systems and Networking 系统和网络

学校及学科优势

专业排名在加拿大位列前茅，就业导向极强：滑铁卢大学是加拿大第一所提供 Co-operative education(合作实习教育)课程的学府。通过这一课程，学生能在所修读的学科中获得学习与实习并重的机会。

滑铁卢大学科技气息浓厚，黑莓手机创始人之一拉扎里迪斯曾经就读该校，其毕业生也深受科技企业欢迎。滑铁卢大学是微软招聘毕业生最多的学校之一。

根据谷歌员工毕业院校所做出的学校排名，滑铁卢大学排名世界第 13 名。

申请要求：

本科学位：计算机科学或工程或相关学位

成绩：78%+；雅思成绩 7.5（口语写作 7.0）/托福 100（口语写作 26）；

澳大利亚

1. The University of Sydney

学校及课程简介：

悉尼大学始建于 1850 年，是环太平洋大学联盟、澳洲八校联盟、亚太国际贸易教育暨研究联盟的核心成员。同时也是 AACSB、AMBA 和 EQUIS 认证大学及欧洲全球管理教育联盟 CEMS 成员（每个国家地区仅一所大学入选）。2022QS 世界大学综合排名 38，2022 U.S. News 世界大学排名第 28 位，2022QS 计算机科学与信息技术专业排名 60，2022QS 毕业生就业竞争力排名全澳第 1 位，世界第 4 位。

悉尼大学有 17 个学院，共 100 多个系。悉尼大学在体育、社会活动、辩论、戏剧、音乐等领域居领先地位。悉尼大学主要校区紧靠新南威尔士的首府悉尼市中心西南，占地 72 公顷靠近中央车站及唐人街，离中心商业区仅 5 分钟的路程。

悉尼大学工程学院在国际上极具影响力，有全世界第二大的机器人研发中心，并为全球重量级的机构研制机器人。

可申请学位：

Master of Data Science 数据科学

全日制 1 年学习，学费约为 49000 澳币/年，所需学分：48

Master of Engineering (Software Engineering) 软件工程

全日制 1.5 年学习，学费约为 49000 澳币/年，所需学分：72

Master of Information Technology 信息技术

全日制 1.5 年学习，学费约为 49000 澳币/年，所需学分：72

Master of Information Technology Management 信息技术管理

全日制 1.5 年学习，学费约为 49000 澳币/年，所需学分：72

申请要求：

本科学位：本科需具备相关专业学习（信息技术、计算机工程等）

成绩：加权 75 分以上，雅思成绩不低于 6.5（单项不低于 6），托福成绩不低于 85（阅读、听力、口语不低于 17，写作不低于 19），PTE 不低于 61（单项不低于 54）。

日本

1. The University of Tokyo

东京大学简称“东大”，是一所本部位于日本东京都文京区的综合性国立大学，是日本文部科学省“超级国际化大学计划”A类顶尖名校，日本学术研究恳谈会、指定国立大学、卓越研究生院计划、领先研究生院计划，国际东亚研究型大学协会、亚洲大学联盟、全球大学校长论坛、日瑞 Mirai 等组织成员。

东京大学综合实力稳居日本国内第一位，与排名第二位的京都大学共同构成日本科教金字塔的最尖端。东京大学位列 2022 泰晤士高等教育世界大学排名第 35 名；2022QS 世界大学排名第 23 名；2022U.S. News 世界大学排名第 77 名；2021 软科世界大学学术排名第 24 名。

计算机相关专业可申请情报理工学研究科、工学研究科、新领域创成科学研究科、情报学环研究科。

2. Kyoto University

京都大学简称“京大”，本部位于日本京都市左京区，日本著名综合研究型大学。日本文部科学省超级国际化大学计划 A 类顶尖校，指定国立大学、学术研究恳谈会、旧帝国大学、东亚研究型大学协会成员。

京都大学拥有京都大学 iPS 细胞研究所、京都大学数理解析研究所、京都大学防灾研究所等多个一流的科研机构。学校位居 2022 泰晤士高等教育世界大学排名第 61 名，2022QS 世界大学排名第 33 名，2022U.S. News 世界大学排名第 127 名，2021 软科世界大学学术排名第 37 名。

研究生院设有文学、教育学、法学、经济学、理学、医学、工学、农学、信息学等 14 个研究科，包含 83 个研究方向。计算机相关专业可申请情报学研究科、工学研究科，如果对计算机和金融、数学的融合方向感兴趣也可以考虑经济学研究科或理学研究科。

3. Osaka University

大阪大学简称“阪大”，是一所本部位于日本大阪府吹田市的日本顶尖、世界一流的研究型大学，近畿地方最高学府之一。该校入选超级国际化大学计划 A 类顶尖校和指定国立大学，同时作为环太平洋大学联盟、东亚研究型大学协会、

日英 RENKEI、学术研究恳谈会、八大学工学系联合会、卓越研究生院计划、领先研究生院计划等组织的成员，在世界上占有重要的学术地位。

大阪大学在 2020 年 QS 世界大学排名中位列第 71 位，在 2021 年 QS 世界大学排名中位列第 72 位，在 2022 年 QS 世界大学排名中位列第 75 位。

计算机相关专业可申请情报科学研究科、工学研究科，对文字和自然语言处理感兴趣也可以考虑文学研究科。

4. Tohoku University

东北大学简称“东北大”，本部位于日本宫城县仙台市，是一所日本顶尖、世界一流的研究型综合国立大学，日本东北地方最高学府。东北大是日本文部科学省指定国立大学和超级国际化大学计划的 A 类顶尖校，八大学工学系联合会、学术研究恳谈会（RU11）、卓越研究生院计划、领先研究生院计划成员，国际高校联盟环太平洋大学联盟、东亚研究型大学协会重要成员，参与日英 RENKEI 等项目。该校现已涵盖文、理、工、医、农各科。

计算机相关专业除了情报科学研究科、工学研究科外，对图像处理感兴趣的同學也可以考虑医工学研究科。

5. Nagoya University

名古屋大学简称“名大”，本部位于日本爱知县名古屋市，日本国立大学之一，日本中部地方最高学府，世界知名研究型大学。名古屋大学是日本超级国际化大学计划 A 类顶尖校，指定国立大学、学术研究恳谈会、八大学工学系联合会、卓越研究生院计划、领先研究生院计划成员，环太平洋大学联盟、21 世纪学术联盟、全球大学高研院联盟、国际公立大学论坛、日英 RENKEI 和日瑞 Mirai 成员。

名古屋大学现拥有 10 个学部、15 个研究科、3 个研究所、2 所全国共同利用共同研究基地、29 处校内共同教育研究设施。名古屋大学位居 2021 软科世界大学学术排名第 84 位，2022QS 世界大学排名第 118 位；2021 泰晤士高等教育日本大学排名第 7 位。

计算机相关专业可申请情报科学研究科、工学研究科，如果对环境信息学感兴趣也可以考虑环境科学研究科。

6. Kyushu University

九州大学简称“九大”，创立于1903年，是一所本部位位于日本福岡市的一流综合研究型国立大学，日本九州地区最高学府，是日本的旧帝国大学和超级国际化大学计划重点建设的A类顶尖校之一，八大学工学系联合会、学术研究恳谈会、指定国立大学成员，入选日英RENKEI和日瑞Mirai项目。

九大共拥有12个学部、18个研究科、5个研究所，2022年QS世界大学排名世界第137位；2021年泰晤士高等教育世界大学排名日本第4位。

计算机相关专业可申请系统情报科学府、工学府，环境信息学领域可考虑人间环境学府、综合理工学府，如果有感兴趣的教授也比较推荐专门进行交叉型研究的综合新领域学府。

7. Hokkaido University

北海道大学简称“北大”，是一所本部位位于日本北海道札幌市的综合性研究型大学。北海道大学是国际大学协会成员，日本超级国际化大学计划的A类顶尖校，八大学工学系联合会、学术研究恳谈会成员，入选卓越研究生院计划、领先研究生院计划和日瑞Mirai项目。

北海道大学在札幌市和函馆市设有两个校区，现有12个本科学院、18个研究生院、3个附属研究所、3所全国共同教育研究设施以及众多校内共同教育研究设施，是一所以研究生院为核心的研究型综合性大学，北海道大学也是在日本拥有最多学院、研究生院的大学。北海道大学位居2021QS世界大学排名第139位，2022QS世界大学排名第145位。2021年泰晤士高等教育日本大学排名第6位。

计算机相关专业可申请情报科学研究科、工学研究科，基本都涵盖在这两个研究课内，值得一提的是情报科学研究科和国外多所大学是合作办学的关系，非常国际化。