**第四届高等院校计算机类专业系统能力培养教学改革与实践论坛邀请函**

2010年，在教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会的指导下，北京大学、南京大学、国防科技大学、西北工业大学、南开大学、机械工业出版社华章分社作为发起单位，启动了“高等院校计算机类专业系统能力培养研究项目”。在全面调研、分析我国高校计算机专业教育现状的基础上，结合国际计算机教育的发展趋势，提出了计算机专业系统能力培养的三个层次课程体系，如下：

|  |  |
| --- | --- |
| **第三层：扩展和提升课程** | 嵌入式系统方向、计算机网络方向、分布式与并行计算方向、大数据方向、移动计算方向 |
| **第二层：新组合的核心课程** | 操作系统、编译技术、计算机组成设计、计算机系统结构 |
| **第一层：基础课程** | 计算机系统基础 |

近几年来，以北京大学、南京大学、国防科技大学、北京航空航天大学、上海交通大学、浙江大学、为代表的一批高校积极开展了计算机专业系统能力培养综合改革实践。期间，教指委联合机械工业出版社华章分社在2013年（黄山，第一届）、2014年（成都，第二届）、2015年（南京，第三届）分别举办了三届全国上百所高校参与的“系统能力培养教学改革与实践论坛”，分享专业改革实施方案和课程改革及实践教学经验，极大推动了高校计算机类专业学生学生系统能力的提升。

为进一步交流不同院校实施这一综合改革的方案及相关课程教学内容和方法，教育部高等学校计算机类专业教学指导委员会与机械工业出版社华章分社将联合举办“**第四届高等院校计算机类专业系统能力培养教学改革与实践论坛**”。本次会议将邀请**清华大学、中国科技大学、北京大学、上海交通大学、南京航空航天大学**等高校交流专业改革实施方案，并邀请系统能力培养研究组的专家、相关领域的知名专家重点就系统能力培养体系中的第二层及第三层课程进行深入交流和研讨。

特邀请各高等学校计算机院系选派相关负责人和骨干任课教师参加此次论坛，为计算机系统能力培养的教学改革与实践建言献策。

**一、基本情况**

**时 间**：2015年8月2日至8月5日

**地 点**： 黑龙江省哈尔滨市 龙唐酒店（哈尔滨市松北区龙唐街99号）

**二、会议安排**

 **本次会议设置了大会主题报告环节和分论坛研讨环节。主题报告环节将邀请教指委领导、清华大学、中国科技大学、北京大学、上海交通大学、南京大学、南京航空航天大学的专家介绍系统能力培养改革实施方案；分论坛将就系统能力培养课程体系中的第二层和第三层课程进行研讨。**

# 1.大会主题报告

**报告一：计算机技术发展与系统能力培养**

**报告人**：**王志英**（国防科技大学教授，教育部计算机类专业教学指导委员会副主任，中国计算机学会教育专委主任）

**报告二：中国科技大学计算机系统能力培养实施方案**

**报告人：安虹（**中国科技大学计算机学院教授，中国科技大学系统能力培养教学改革负责人**）**

**报告三：北京大学计算机系系统能力培养实施方案**

**报告人：陈向群（**北京大学教授，北京大学系统能力培养教学改革团队成员、操作系统课程改革负责人**）**

**报告四：清华大学计算机系系统能力培养实施方案**

**报告人：陈文光（**清华大学计算机系教授，清华大学系统能力培养教学改革团队成员**）**

**报告五：上海交通大学计算机系系统能力培养实施方案**

**报告人：过敏意（**上海交通大学教授，计算机系主任，上海交通大学系统能力培养教学改革负责人**）**

**报告六：南京大学计算机系系统能力培养实施方案**

**报告人：袁春风（**南京大学教授，南京大学系统能力培养教学改革团队成员，计算机系统基础课程改革负责人**）**

**报告七：计算机系统能力培养实践与思考**

**报告人：臧斌宇（**上海交通大学教授，软件学院院长，上海交通大学软件学院系统能力培养教学改革负责人**）**

**报告八：南京航空航天大学计算学院系统能力培养实施方案**

**报告人：陈兵（**南京航空航天大学计算机学院院长，南京航空航天大学系统能力培养教学改革负责人**）**

# 2.分论坛研讨

系统能力培养课程体系——基础课程

1. **计算机系统基础**

 在系统能力培养课程体系中，应设置一门涉及计算机系统各个抽象层面的能够贯穿整个计算机系统设计和实现的基础课程**——**计算机系统基础（ICS）。该课程讲解如何从程序员角度来理解计算机系统，可以使程序员进一步明确程序设计语言中的语句、数据和程序是如何在计算机系统中实现和运行的，让程序员了解不同的程序设计方法为什么会有不同的性能等。 清华大学的陈文光教授将结合美国佐治亚理工大学的“计算机系统基础”课程内容来分享计算机系统课程的教学内容及实践；南京大学的袁春风教授则将结合其在南京大学的实践介绍“计算机系统基础”课程的教学。

**主讲人：**

**陈文光** 清华大学计算机系教授，副系主任。ACM中国理事会副主席；中国机算机学会副秘书长，青工委副主任，CCF杰出会员和杰出讲者。主要研究领域为操作系统、编译器与并行计算。《计算机原理与系统结构》、《计算机系统性能分析》、《大数据系统》等本科研究生课程主讲教师。获国家科技进步二等奖一次，部级科技一等奖两次，部级科技进步二等奖两次。在计算机系统结构、程序设计语言与编译器、并行计算和软件的国际一流会议（如PLDI，PPoPP，PACT, ICSE，OOPSLA, Supercomputing CGO等）上连续发表多篇论文。PLDI 2012，PPoPP 2013，2014， CGO 2014程序委员会委员。《Communication of ACM China Edition》主编，《Journal of Computer Science and Technology》、《软件学报》等学术期刊编委。

**袁春风** 南京大学计算机科学与技术系教授，“计算机组成原理”国家级精品课程负责人，南京大学“计算机组成与系统结构”课程群负责人，主编普通高等教育“十一五”国家级规划教材《计算机组成与系统结构》（江苏省精品教材）以及《计算机组成与系统结构习题解答与教学指导》，近年来一直致力于计算机系统能力培养课程体系改革研究工作，已经编写完成“计算机系统基础”课程的教材，并在规划与之配套的“计算机组成与设计”讲义的编写。

**相关链接：**

除本次论坛外，暑期还将举办二个“计算机系统基础”导教班，简介如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 时间 | 主讲人 | 地点 | 特色 |
| 待定 | 袁春风(南京大学) | 待定 | 袁春风教授系统介绍“计算机系统基础”课程的教学内容和方法。 |
| 7.28-8.18 | （美）Yale Patt | 浙江大学 | 结合浙江大学计算机学院暑期学校，由美国工程院院士、德州大学奥斯汀分校的Yale Patt教授全程讲授“计算机系统概论”课程。http://www.cs.zju.edu.cn/chinese/redir.php?catalog\_id=101084&object\_id=148694 |

系统能力培养课程体系——专业核心课程

**（2）计算机组成与设计**

在通过“计算机系统基础”课程使学生对计算机系统有基本认识的基础上，应通过“计算机组成与设计”课程提高学生对计算机系统的全面认识，建立计算机整机概念，全面理解计算机系统的层次结构、OS和硬件之间的分工和衔接关系，了解不同计算平台的特点、设计方法和应用开发技术；掌握硬件系统的基本设计能力， 包括使用HDL语言进行计算机硬件设计的能力，掌握 ISA的基本设计原则、典型体系结构，掌握现代计算机CPU的基本设计技术以及存储器、I/O的基本设计原理及其与CPU的互连技术；掌握从硬件角度进行软件开发的能力， 为分析理解操作系统功能与开发操作系统软件、了解与硬件相关的编译优化基本技术与开发编译器打下坚实的基础。中国科技大学的安虹教授将与大家分享在“计算机系统基础”课程的基础上进行“计算机组成与设计”课程教学的心得。

**主讲人：**

**安虹**  中国科技大学计算机学院教授，博士生导师，计算机系统结构研究室主任，计算机系统结构专业学位点负责人。先后主持过20多项国家级和省部级科研项目，在计算机体系结构和并行处理相关领域发表学术论文100余篇，获得专利授权和软件登记10余项，出版教材1部，译著1部。现为国际高性能计算咨询委员会委员、中国计算机学会体系结构专委会委员和高性能计算专委会常务委员、中国计算机学会高级会员、中国软件行业协会数学软件分会会员，IEEE/ACM会员、《计算机研究与发展》编委、以及20多个计算机体系结构相关国内和国际学术会议的程序委员会成员。

**（3）操作系统**

有了计算机系统基础和计算机组成与设计课程的基础，作为后续课程的操作系统课程将更容易被学生从计算机系统整体的角度理解。如何在前续两门基础课程之上使课程内容进一步有效衔接，特别是如何以先行课程实现的计算机硬件系统为基础进行操作系统课程的实践教学，形成一致的、完整的计算机系统整体概念，成为计算机系统能力培养课程体系下操作系统课程的教学重点和难点。教指委计算机系统能力培养研究组专家、北京大学的陈向群教授将结合多年的教学实践及研究心得与参会教师分享操作系统课程的改革与实践。

**主讲人：**

**陈向群** 北京大学信息科学技术学院教授，中国计算机学会高级会员，北京计算机学会副理事长及秘书长。长期在北京大学从事教学和科研工作。讲授的课程主要有“操作系统”、“操作系统实习”、“高级操作系统”、“Linux内核分析”、“Windows操作系统原理”等。主要研究领域为操作系统，嵌入式软件和软件工程等；参与多项国家863计划项目以及国家自然科学基金项目。在包括ASE，ACM SIGPLAN Notices和Lecture Notes in Computer Science等国际学术会议和刊物上，发表研究论文多篇；在操作系统领域，已获得国家专利授权5项。

系统能力培养课程体系——扩展和提升课程

 **（4）大数据方向课程**

**大数据处理**

近年来，随着行业数据爆炸性增长，大数据技术的应用和发展得到全球工业界、学术界和政府的高度关注，掀起了一个巨大的研究和学习热潮。然而，由于该领域技术较新，业界极度缺乏掌握大数据编程技术和应用开发的技术人才，因此，高校需要尽快开设相关的课程以满足社会对大数据人才的需求。南京大学是全国最早开设MapReduce大规模数据并行处理技术课程的几个院校之一，课程主讲人黄宜华教授将和与会教师分享其自2010年以来在该课程的建设和教学、以及人才培养方面的经验。

**主讲人: 黄宜华** 南京大学计算机科学与技术系教授，博士，PASA大数据实验室学术带头人，中国计算机学会大数据专家委员会委员、副秘书长，江苏省计算机学会大数据专家委员会主任。2010年在南京大学开设了“MapReduce海量数据并行处理技术”课程，教学效果显著。由于在MapReduce大数据并行处理技术教学工作方面的出色成绩，2012年底Google公司授予其“2012 Google奖教金”。目前正在开展系统化的大数据并行处理技术研究工作，主持国家和省部级科研项目以及与Intel公司等业界的合作研究项目多项。

 **大数据算法**

算法是大数据管理与计算的核心主题。本课程试图简要介绍大数据计算中涉及的基本算法设计方法。通过讲授一些大数据上基本算法设计思想，包括概率算法、I/O有效算法和并行算法等，让学生了解大数据环境下的算法设计与传统算法在设计与分析思路上的区别，并且介绍大数据算法的前沿知识。通过这门课程的学习，学生可以掌握大数据算法设计的基本思想，并通过本课程的实践，掌握大数据算法设计与分析的技术。主讲教师王宏志老师在MOOC平台及哈尔滨工业大学开设过多次该课程，参与学习的学生已达万人，他将结合教学实践与大家分享这门课程的教学思路、内容及实践教学方法。

 **主讲人：王宏志**  哈尔滨工业大学计算机学院副教授，博士生导师；研究方向为数据质量、大数据管理、图数据管理、Web数据管理等，发表论文140余篇，SCI/EI检索60余次，他引430余次，先后主持国家自然科学基金项目、国际合作项目等多项项目，以主要成员参与国家自然科学基金重点项目、863重点项目、973项目以及一批省部级重点项目和多项国际合作项目等。 获得微软学者、中国优秀数据库工程师、IBM博士英才等称号，作为第4获奖人获得黑龙江省自然科学奖1项。

**（5）云计算**

 随着信息技术的广泛应用和快速发展，云计算作为一种新兴的商业计算模型日益受到人们的广泛关注。在大数据环境下，云计算更是不可或缺的支撑技术。作为国内率先开设云计算课程的高校，王志英教授将从现代分布式模型、并行、分布式与云计算系统的设计原理、系统体系结构和创新应用系统等方面全面、系统地介绍云计算的相关知识，并通过开源应用和商业应用例子，阐述如何为科研、电子商务、社会网络和超级计算等创建高性能、可扩展的、可靠的系统。

**主讲人：**

**王志英** 国防科大教授，博士生导师。教育部计算机类专业教学指导委员会副主任，中国计算机学会教育专委主任。全国高校计算机教育研究会副理事长。曾获“国家级突出贡献中青年专家”称号，并享受政府特殊津贴。王志英教授的研究方向主要为新型计算机体系结构、微处理器设计和计算机安全等。近十多年来作为项目负责人主持、参加几十项国家自然科学基金、国家973、863项目，曾获国家科技进步奖、国家教学成果奖、部委级科技进步奖二十多项，荣获国家发明专利十余项，并出版多部专著和教材。

**（6）分布式与并行计算方向**

分布式与并行计算是近几年最受学术和工业界瞩目的新技术，它们对商业、科学、工程和社会的诸多方面将产生巨大的影响。在大数据环境下，分布式与并行计算更是不可或缺的支撑技术。高校的课程设置和教学计划与行业需求和应用背景相距甚远，难以培养出满足工业界需求的高水平研究和工程人才。华中科技大学遵循CS2013课程标准，率先开设了“并行计算”系列课程，其中“并行编程”课程作为全球示范课程在ACM CS2013中向全球推荐。上海交大作为国内较早开设并行计算课程的高校，在并行计算、并行编译、并行结构等课程方面形成了自己的特色。华中科技大学的金海教授与过敏意教授将与大家分享这门极具实用性和前沿性的课程建设经验。

**主讲人：**

**过敏意** 上海交通大学计算机科学与技术系教授，博士生导师，电信学院一级责任教授。国家杰出青年基金获得者。主要研究领域包括并行与分布计算，普适计算，计算机网络，软件工程，嵌入式计算，生物信息学，编译与程序优化等。作为项目负责人，承担多项国家自然科学基金重点项目、863项目、985工程项目等。发表文章150多篇，SCI期刊文章50多篇，在Springer和John Wiley & Sons出版专著2本, 论文被引用200多次。多次担任国际学术会议大会主席和程序委员会主席。在并行算法、并行编译、分布式计算方面的研究成果、被国际同行多次引用，影响广泛，多次被邀作国际会议大会特邀报告；并多次获得国际学术会议的最佳论文奖。

**金海** 华中科技大学计算机学院教授、博士生导师，长江学者特聘教授，国家杰出青年基金获得者，华中科技大学“集群与网格计算湖北省重点实验室”和“服务计算技术与系统教育部重点实验室”主任。国务院特殊津贴专家，曾任教育部科学技术委员会信息学部委员、国务院学位委员会第六届学科评议组成员。973计划“计算系统虚拟化基础理论与方法研究”首席科学家、“十二五”国家高技术研究发展计划（863计划）信息技术领域主题专家组专家、“十一五／十二五”国家863计划“高效能计算机及网格服务环境”重大项目专家组成员。

**（7）计算机网络方向**

在移动互联环境下，计算机网络课程的教学面临着课程内容与现实技术发展不匹配、课程内容与计算机专业其他相关课程衔接不够、理论教学与现实网络环境下的实践能力培养脱节等困惑，用系统观改造计算机网络相关课程成为一条行之有效的途径。南开大学吴功宜教授将结合30余年的网络课程教学经验，剖析网络技术迅速发展对网络课程内容的影响、如何从计算机系统的角度重新审视计算机网络与操作系统、计算机组成等课程的关系、如何从计算机类专业的思维方式与特色角度改革网络相关课程，分享系统观理念指导下计算机网络相关课程的教学和实践的经验。

**主讲人：**

**吴功宜** 南开大学信息技术科学学院计算机系教授、博士生导师。长期从事计算机网络与信息系统、计算机网络与信息安全方向的教学与研究工作。目前主要从事无线网络、对等网络及其安全问题的研究。历任南开大学计算机系主任、研究生院常务副院长、信息技术科学学院院长。主要学术兼职包括教育部考试中心全国计算机等级考试委员会委员、全国高等院校计算机基础教育研究会常务副会长、天津市计算机用户协会理事长、天津国家信息安全产业基地专家委员会委员。

**（8）嵌入式系统方向**

在嵌入式系统在课程及实践中，由于要求学生系统综合应用所学的硬件、软件知识设计、实现一个功能相对完整的系统，因此这门课程是最能体现系统观的课程之一。但该课程的难度在于要从快速更新和涉及面广的嵌入式技术中梳理出课程主线、组织教学内容，同时要求学生扎实掌握前导课程内容，并有非常强的动手能力和自我学习的能力，而且该课程涉及处理器、操作系统、网络技术等多领域的内容，课程的教学格外具有挑战性。在嵌入式领域具有30年丰富的经验的周兴社教授将与参会教师分享如何在系统观的理念下，让学生在有限的学时内容掌握嵌入式系统的基本框架和原理，并能够动手设计一个嵌入式系统。

**主讲人：**

**周兴社** 西北工业大学教授、博士生导师，曾任计算机学院院长、软件与微电子学院院长，高性能计算研究与发展中心主任。国务院学科评议组成员、中国计算机学会常务理事、国家自然基金评审专家、陕西省嵌入式系统技术重点实验室主任。主要研究方向为嵌入式计算与分布计算，涉及网络化嵌入式软件设计与验证、传感器网络与普适计算、服务计算与网格计算。主持完成10余项相关的自然科学基金、国家863计划、国防预研、科技攻关等国家课题以及国际合作课题。其研究成果曾获得陕西省科技进步一等奖、国防科技进步奖，在国内外学术期刊和国际学术会议发表学术论文100余篇。

**三、 日程安排**

|  |
| --- |
| 8月2日全天 报到 |
| **时间** | **内容** | **主讲教师** |
| 8月3日上午 | 开幕式暨大会报告 | 王志英、安虹、陈文光、陈向群、过敏意、臧斌宇、袁春风、陈兵 |
| 8月3日下午（2：00-5：30） | 分论坛一：计算机系统基础 | 陈文光 袁春风 |
| 分论坛二：计算机组成与设计 | 安虹 |
| 8月4日上午（9：00-12：00） | 分论坛一：操作系统与计算机网络 | 陈向群 吴功宜 |
| 分论坛二：大数据系列课程 | 黄宜华 王宏志 |
| 8月4日下午（2：00-5：00） | 分论坛一：分布式与并行计算 | 过敏意 金海 |
|  | 分论坛二：云计算与嵌入式系统 | 王志英 周兴社 |
| 8月5日 | 返程 |

**四、报名须知**

1. 本次研讨班费用 980元/人。交通、食宿自理。

 **A..转账方式（请注明“哈尔滨会议”）**

开户行：（北京）工商银行百万庄支行

账 户：0200001409006799252

户 名：北京华章图文信息有限公司

**B.现场缴纳（可刷卡）**

**2.**报到地点： 哈尔滨龙唐酒店（哈尔滨市松北区龙唐街99号）。

**3**. 会议交通\食宿费用自理。

4. 回执请发送至机械工业出版社华章分社。

联系人： 张良

 电 话： 010-88379624   18611986487 hzzl@hzbook.com;

联系人： 邱巍

 电 话： 010-88379578    13522991682 qiuwei@hzbook.com

5.由于暑期正值旅游旺季，请各位老师提前安排好会议往返交通。



第四届高等院校计算机类专业系统能力培养教学改革与实践论坛

**回 执**

|  |  |
| --- | --- |
| **学校** | （请详细到学院及系）  |
| **姓名** | **性别** | **职务/职称** | **手机** | **电子邮件** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **住宿要求****（请选择）** | □预订哈尔滨龙唐酒店（ 300/天/标准间，含早）□单住 □合住□自行解决住宿说明:以报名先后顺序预订。 |
| 对本次研讨会的期望： |
| 备注： |

备注：请携带身份证、教师证、军官证、学生证等有效证件；酒店住宿紧张，请尽早确认住宿信息，以便安排。