

应用课堂

课程简介



童咏昕

计算机学院 软件开发环境国家重点实验室

yxtong@buaa.edu.cn

汇报提纲

- 个人简介
- 课程简介
- 浅谈前沿
- 课程主题
 - 如影随形的时空大数据应用

汇报提纲

- 个人简介
- 课程简介
- 浅谈前沿
- 课程主题

个人简介

- 北京航空航天大学(目前)

- 计算机学院, “卓越百人计划” 副教授
- 软件开发环境国家重点实验室
- 从事大数据与众包计算的研究

- 香港科技大学(2010年-2015年)

- 计算机科学与工程系, 研究助理教授(2014-2015)
 - 。 从事大数据挖掘分析与众包计算的研究
- 计算机科学与工程系, 博士(2010-2014)
 - 。 从事海量不确定数据管理与挖掘的研究

个人简介

- 联系方式

- 办公室：主校区柏彦大厦18层1806
- 电子邮箱： `yxtong@buaa.edu.cn`;
- 个人主页： `http://www.nlsde.buaa.edu.cn/~yxtong/`
`http://www.cse.ust.hk/~yxtong/`

个人简介

www.nlsde.buaa.edu.cn/~yxtong/



Yongxin Tong 童咏昕

Associate Professor

[State Key Laboratory of Software Development Environment](#)

[School of Computer Science and Engineering](#)

[Beihang University \(BUAA\)](#)

Office: Room 1806, Baiyan Building

E-mail: yxtong AT buaa.edu.cn or yongxintong AT gmail.com

[\[Short Bio\]](#) [\[Research\]](#) [\[Publications\]](#) [\[Awards\]](#) [\[Experiences\]](#) [\[Misc\]](#)

Short Biography

Yongxin Tong is an Associate Professor in the [State Key Laboratory of Software Development Environment](#) (SKLSDE) of the [School of Computer Science and Engineering](#) at [Beihang University \(BUAA\)](#). He received a Ph.D. degree in Computing Science and Engineering from the [Department of Computer Science and Engineering, The Hong Kong University of Science and Technology \(HKUST\)](#), under [Dr. Lei Chen](#)'s supervision. He also received a Master degree in Software Engineering at [Beihang University](#) and a Double Bachelor degree in Economics from [China Centre for Economic Research \(CCER\)](#) at [Peking University](#).

Research Interests

- Crowdsourcing
- Uncertain Data Mining and Management
- Social Network Analysis

Overview Slides on My Recent Research Topics

- ~~NEW~~ [Spatio-temporal Crowdsourcing](#)

Selected Publications [\[My DBLP Entry\]](#) [\[Full Publication List\]](#)

- ~~NEW~~ Yongxin Tong, Jieying She, Bolin Ding, Lei Chen, Tianyu Wo, Ke Xu. "Online Minimum Matching in Real-Time Spatial Data: Experiments and Analysis", to appear in *Proceedings of the 42nd International Conference on Very Large Databases (VLDB 2016)*, New Delhi, India, September 5-9, 2016. [\[Slides\]](#) [\[Poster\]](#)
- ~~NEW~~ Yongxin Tong, Jieying She, Bolin Ding, Libin Wang, Lei Chen. "Online Mobile Micro-Task Allocation in Spatial Crowdsourcing", in *Proceedings of the 32nd International Conference on Data Engineering (ICDE 2016)*, Helsinki, Finland, May 16-20, 2016. [\[Slides\]](#) [\[Poster\]](#)
- ~~NEW~~ Jieying She, Yongxin Tong, Lei Chen, Caleb Chen Cao. "Conflict-Aware Event-Participant Arrangement and its Variant for Online Setting", *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (TKDE)*, 28(9): 2281-2295, September 2016. [\[Slides\]](#)
- Di Jiang, Yongxin Tong, Yuanfeng Song. "Cross-Lingual Topic Discovery from Multilingual Search Engine Query Log", to appear in *ACM Transactions on Information Systems (TOIS)*. [\[Slides\]](#)

软件开发环境国家重点实验室教师队伍



李未教授



马殿富教授



吕卫锋教授



尹宝林教授



蔡维德教授



马世龙教授



张玉平教授



许可教授



张辉教授



郎波教授



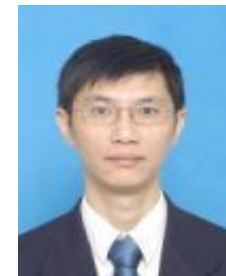
杨钦教授



吴文峻教授



朱哂罡教授



诸彤宇副教授



丁喲副教授



童咏昕副教授



刘瑞副教授



刘祥龙副教授



吕江花博士



孟宪海博士



李吉刚博士



罗杰博士



杜博文博士



王德庆博士

汇报提纲

- 个人简介
- 课程简介
- 浅谈前沿
- 课程主题

课程性质与目的

- 课程性质：本课程是计算机专业**选修课**。

课程性质与目的

- 课程性质：本课程是计算机专业**选修课**。
- 课程目的：
 - **了解**计算机应用领域的**研究及应用热点**；**培养学生追踪新技术的意识和能力**。
 - 针对研究或应用热点进行自主调研，阅读论文，学习工程应用项目；**培养学生的应用**兴趣**和自主调研、学习的能力**。
 - 根据调研内容撰写调研报告，提出新颖可行的应用设计方案；**培养学生撰写调研报告、分析与解决工程实践问题的创新设计能力**。

师资队伍



杜博文 博士



黄迪 博士



季书帆 博士



童咏昕 博士



王静远 博士



郑锦 博士

课时分配

序号	授课主题	课时	主讲人
1	如影随形的时空数据应用	2学时	童咏昕
2	共享经济时代的众包计算	2学时	
3	调研方法及研究报告撰写要点	2学时	季书帆
4	数据挖掘与数据分析基础方法及应用案例	2学时	
5	视频清晰化处理	2学时	郑锦
6	视频运动目标检测跟踪	2学时	
7	生物特征识别技术:回顾与展望	2学时	黄迪
8	计算机视觉的典型问题与应用	2学时	
9	数学在计算机工程中的应用	2学时	王静远
10	城市数据挖掘与城市计算	2学时	
11	交通大数据规律挖掘与应用	2学时	杜博文
12	智慧交通中的信息服务	2学时	

考核方式

- **无考试！**
- **最终成绩：学术报告成绩100%**
 - 根据六位老师的授课主题，选择自己喜爱的主题；
 - 撰写所选主题的学术报告；
 - 字数要求由所选老师给定；
 - 上交给相关老师评阅。

联系方式（微信群）

- 微信：应用课堂-2016



汇报提纲

- 个人简介
- 课程简介
- 浅谈前沿
- 课程主题

前沿与热点

- 前沿 vs. 热点
 - 时间维度
 - 影响力度

前沿与热点

- 前沿 vs. 热点
 - 时间维度
 - 影响力度
- 计算机领域前沿热点何处寻？
 - 科技媒体
 - MIT Technology Review、科学网、等等
 - 科技文献
 - 综合性期刊 (Science、Nature、PNAS等等)

Proceedings of the National Academy of Sciences



前沿与热点

- 前沿 vs. 热点
 - 时间维度
 - 影响力度
- 计算机领域前沿热点何处寻？
 - 科技媒体
 - MIT Technology Review、科学网、等等
 - 科技文献
 - 综合性期刊 (Science、Nature、PNAS等等)
 - 计算机领域顶级期刊与会议 (CCF A类)



中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

网址: <http://www.ccf.org.cn/sites/ccf/paiming.jsp>

The screenshot shows the homepage of the CCF Recommended International Academic Conferences and Journals Directory. The header features the CCF logo and the title '中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录'. Below the header is a navigation bar with links: '首页', '关于目录', '意见反馈', and '联系我们'. The main content area is divided into a left sidebar and a main text area. The sidebar lists various computer science fields: '计算机体系结构/并行与分布计算/存储系统', '计算机网络', '网络与信息安全', '软件工程/系统软件/程序设计语言', '数据库/数据挖掘/内容检索', '计算机科学理论', and '计算机图形学与多媒体'. The main text area contains the title '中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录' and two paragraphs of text. The first paragraph describes the 2005 YOCSEF forum and the creation of the directory. The second paragraph explains the A, B, and C classification system for conferences and journals, with A being the highest category.

中国计算机学会推荐
国际学术会议和期刊目录

首页 关于目录 意见反馈 联系我们

计算机体系结构/并行与分布计算/存储系统

计算机网络

网络与信息安全

软件工程/系统软件/程序设计语言

数据库/数据挖掘/内容检索

计算机科学理论

计算机图形学与多媒体

中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

2005年12月17日,中国计算机学会青年计算机科技论坛(CCF YOCSEF)举办了“从SCI反思中国的学术评价体制”的专题论坛,探讨为何SCI会成为衡量大学、科研机构 and 科学工作者学术水平的最重要的、甚至是唯一的尺度;提出了如何建立中国公正合理的学术评价体制的问题,这次论坛在国内引起了强烈的反响。李国杰理事长在各种场合多次呼吁要重视在顶级国际学术会议上发表论文,希望YOCSEF拿出顶级学术会议和重要学术期刊的目录,提供给各高校和科研单位作为学术水平评价的参考。

经过几届YOCSEF 学术委员会的努力,经过调研、分析、选择试点方向,初步完成了大部分学科方向的推荐目录。后来,CCF常务理事会委托CCF学术工委组织此项工作,通过进一步收集、整理、研讨,行成初稿后向学术界公开征集意见,2010年8月,发布了《中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录》(第一版)。2011年7月,CCF学术工委又根据广大学术同行的反馈意见 and 建议,修订发布了《中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录》(第二版)。目录中的刊物和会议分为A、B、C三档。A类指国际上极少数的顶级刊物和会议,鼓励我国学者去突破;B类指国际上著名和非常重要的会议、刊物,有重要的学术影响,鼓励国内同行投稿;C类指国际学术界所认可的重要会议和刊物。

A类(CCF A)指国际上极少数顶级刊物和会议,代表计算机学科国际最前沿的发展动态与趋势,鼓励我国学者图突破!

中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

● 十类研究方向

序号	研究方向
1	计算机体系结构 / 高性能计算 / 存储系统
2	计算机网络
3	网络与信息安全
4	软件工程/系统软件/程序设计语言
5	数据库/数据挖掘/内容检索
6	计算机科学理论
7	计算机图形学与多媒体
8	人工智能
9	人机交互与普适计算
10	交叉/新兴 / 综合等

中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

• 十类研究方向

序号	研究方向
1	计算机体系结构 / 高性能计算 / 存储系统
2	计算机网络
3	网络与信息安全
4	软件工程/系统软件/程序设计语言
5	数据库/数据挖掘/内容检索
6	计算机科学理论

一、A类

序号	刊物简称	刊物全称	
1	TODS	CM Transactions on Database Systems	
2	TOIS	CM Transactions on Information and Systems	
3	TKDE	EEE Transactions on Knowledge and Data Engineering	IEEE S
4	VLDBJ	LDB Journal	Spring

一、A类

序号	会议简称	会议全称	出版社	网址
1	SIGMOD	ACM Conference on Management of Data	ACM	http://www.sigmod.org
2	SIGKDD	ACM Knowledge Discovery and Data Mining	ACM	http://www.acm.org/sigkdd/
3	SIGIR	International Conference on Research and Development in Information Retrieval	ACM	http://www.acm.org/sigir/
4	VLDB	International Conference on Very Large Data Bases	Morgan Kaufmann/ACM	http://www.vldb.org
5	ICDE	IEEE International Conference on Data Engineering	IEEE	http://www.icde.org/

中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

- CCF A类文献的优势
- 经典图灵奖的贡献



Alan M. Turing

2014年11月13日前奖金为250,000美元。Google反而将奖金提高到1,000,000美元，和诺贝尔奖奖金相近。

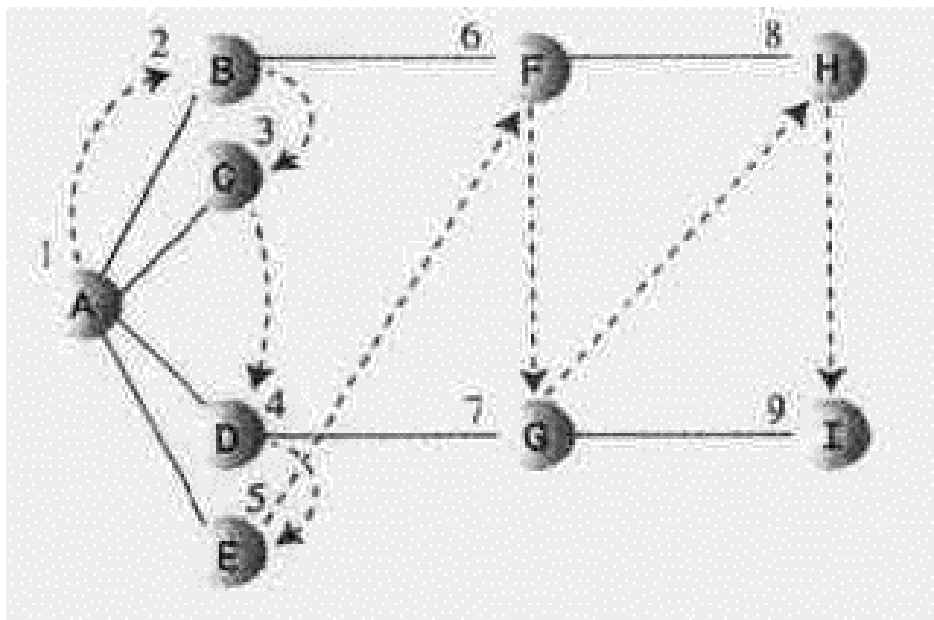


图灵奖
计算机领域的诺贝尔奖

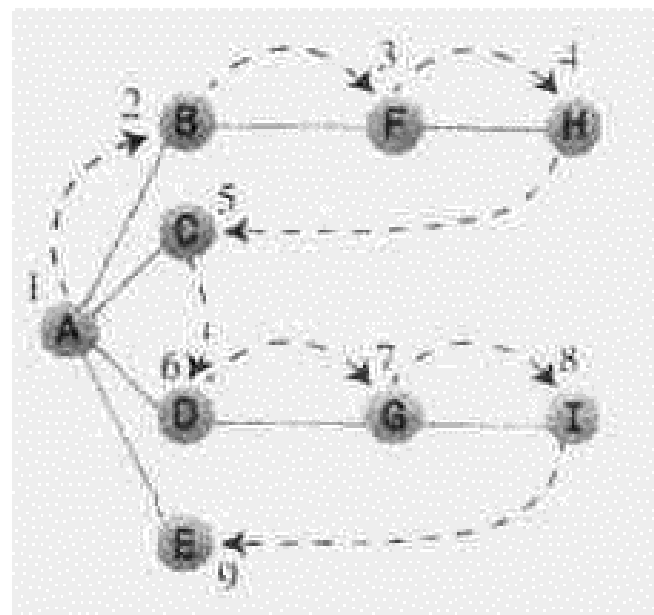
图灵奖自1966设立以来，至今已有64位伟大的计算机科学家获奖！
今年更是图灵奖设立50周年！

深度优先搜索 (DFS)

- 深度优先 vs. 广度优先



广度优先搜索



深度优先搜索

Robert Tarjan. Depth-First Search and Linear Graph Algorithms. SIAM Journal on Computing 1(2), 146-160, 1972. (CCF A类期刊)

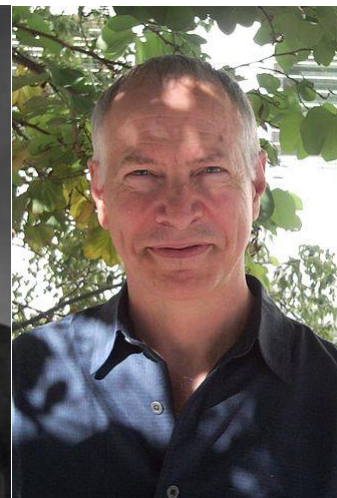
深度优先搜索 (DFS)

- Robert Tarjan

- 1986 年与 Prof. John Hopcroft 由于在算法与数据结构的设计分析上的卓越贡献获得图灵奖。
- 他发现了解决最近公共祖先 (LCA) 问题、强连通分量问题、双连通分量问题的高效算法，设计斐波那契堆、伸展树等经典数据结构。



John
Hopcroft



Robert
Tarjan

Robert Tarjan. Depth-First Search and Linear Graph Algorithms. SIAM Journal on Computing 1(2), 146-160, 1972. (CCF A类期刊)

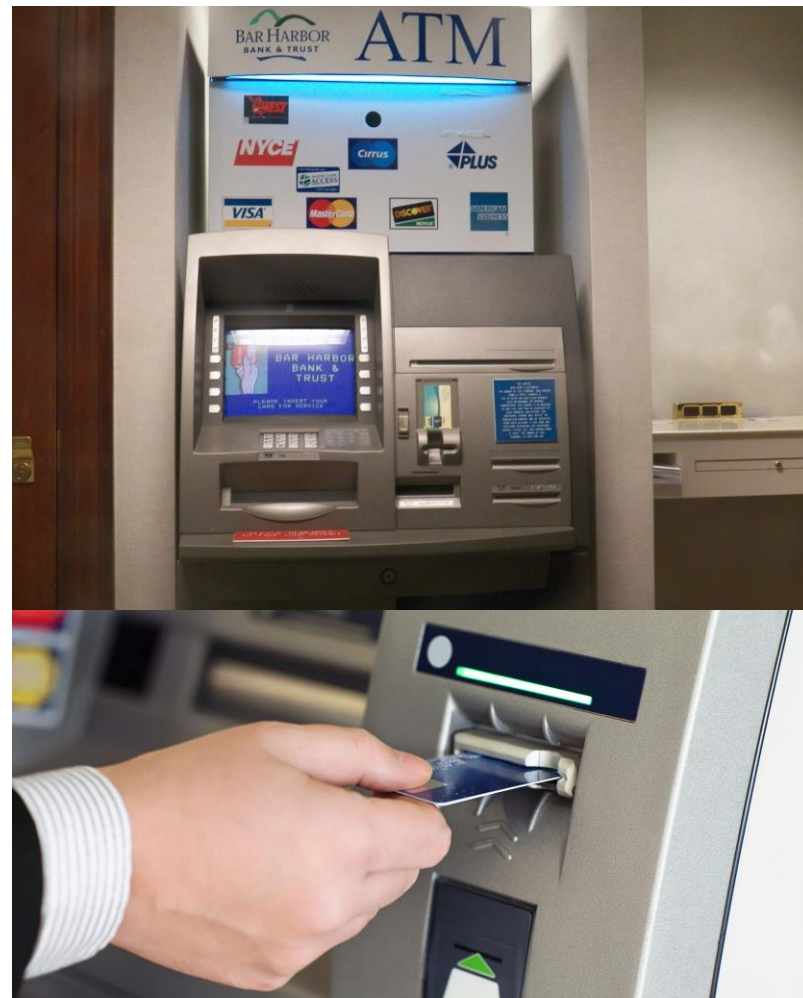
事务处理

- 典型应用

- ATM机
- 银行金融领域交易

- 事务处理四要素 (ACID) :

- 原子性 (Atomicity)
- 一致性 (Consistency)
- 隔离性 (Isolation)
- 持久性 (Durability)

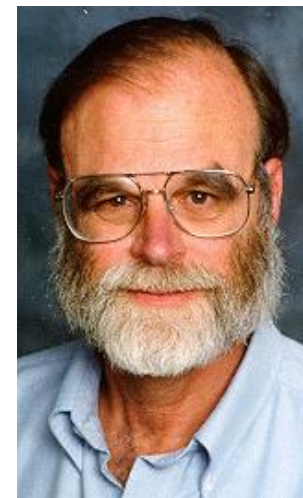


Jim Gray. The Transaction Concept: Virtues and Limitations.
In VLDB, Pages 144-154, 1981 . (CCF A类会议)

事务处理

- **James Nicholas "Jim" Gray**

- 由于在数据库系统于事务处理领域的卓越贡献，1998年获得图灵奖。
- 微软公司为其建造Redmond研究院，1995年加入微软。
- 2007年，他独自航向法拉伦岛，打算撒散母亲的骨灰，1月28日，他的船失踪。2012年，他在法律意义上被认定已经死亡。



Jim Gray



**Jim Gray. The Transaction Concept: Virtues and Limitations.
In VLDB, Pages 144-154, 1981 . (CCF A类会议)**

中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

- CCF A类文献的优势
 - 经典图灵奖的贡献
 - 新方向的奠基工作

“啤酒-尿布”与数据挖掘

- 超市典型购买记录

小童



苹果



可乐



咖啡

小王



尿布



啤酒

...

小张



牛奶



饼干

...

小刘

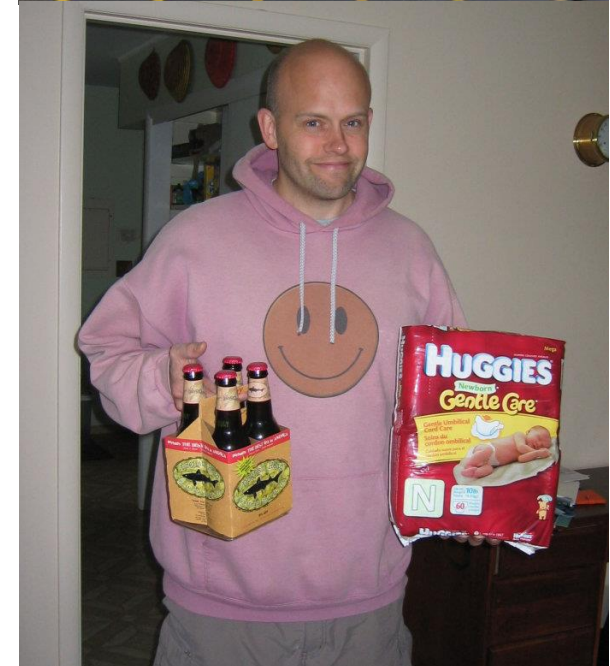


可乐



牛奶

...



“啤酒-尿布”与数据挖掘

- **Rakesh Agrawal**

- 由于在数据挖掘领域中的先驱性研究，特别是关于关联规则挖掘与隐私保护的研究，其被称为数据挖掘之父。
- 其关于关联规则挖掘的论文，至今已经被全球学者引用超过3.7万次，并分别获得数据库领域国际顶级会议SIGMOD和VLDB的“时间检验奖”与“最具影响力奖”。



Rakesh Agrawal

Rakesh Agrawal, Tomasz Imielinski, Arun N. Swami. Mining Association Rules between Sets of Items in Large Databases. In SIGMOD, Pages 207-216, 1993 . (CCF A类会议)

“啤酒-尿布”与数据挖掘



中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

- CCF A类文献的优势
 - 经典图灵奖的贡献
 - 新方向的奠基工作
 - 新应用的创新源泉

PageRank与Google

- Google诞生简史

- 他们是斯坦福大学博士生，1994-1998年从事上述“关联规则挖掘”的研究；
- 他们的研究聚焦于从一篇学术论文在其他论文中的引用量来推断其重要性，这一概念就是PageRank的核心，继而所开发的系统就是Google的原型



Sergey Brin
Lawrence Page



Sergey Brin, Lawrence Page. The Anatomy of a Large-Scale Hypertextual Web Search Engine. In WWW, Pages 107-117, 1999. (CCF A类会议)

深度学习与AlphaGo

- AlphaGo（阿尔法围棋，又昵称阿尔法狗）
 - 是由英国伦敦Google DeepMind开发的人工智能围棋程序。2015年10月，它成为第一个无需让子，即可在19路棋盘上击败围棋职业棋士的电脑围棋程序
 - 2016年3月，在一场五番棋比赛中，AlphaGo于前三局以及最后一局均击败顶尖职业棋手李世石，成为第一个无需让子而击败围棋职业九段棋士的电脑围棋程序



中国计算机学会推荐国际学术会议和期刊目录

- CCF A类文献的优势
 - 经典图灵奖的贡献
 - 新方向的奠基工作
 - 新应用的创新源泉

**Science、Nature、PNAS与CCF A类文献并非是追踪
科技应用前沿技术引用的唯一手段，但有很大概率可
捕获到前沿热点！**

汇报提纲

- 个人简介
- 课程简介
- 浅谈前沿
- 课程主题
 - 如影随形的时空大数据应用

谢谢