

2011 “花旗杯”金融与信息技术应用大赛

项目中期报告

参赛题目：快乐购（ipay）

所属领域：☐服务质量与产品价值

大赛队长：梁建均

辅导老师：丁二玉

隶属学校：南京大学

“花旗杯”金融与信息技术应用大赛组委会

二〇一一年 月 日

报 告 说 明

一、 请参照表中要求填写各项。

二、 参赛题目所属领域指大赛主要功能隶属下列哪个领域：

1. 成本和效率

如何运用科技来提高银行、证券、保险等金融行业的效率，并有效降低成本；

2. 服务质量和产品价值

如何运用科技来加强银行、证券、保险等金融行业提供给客户的服务质量，并提升产品内在价值；

3. 风险控制

如何利用科技来完善银行、证券、的经营风险，例如：信贷风险、信息安全等

注：参赛队须根据自身产品功能选择上述某一领域作为参赛作品申报领域。

三、 报告中第一次出现外文名词时，要写清全称和缩写，再出现同一词时可以使用缩写。

四、 参赛队须指定一人作为大赛队长，负责和大赛组委会沟通、协调，并组织参赛队完成比赛。

五、 辅导老师属可选项，也可参赛队自行组队。

六、 隶属学校指核心参赛队员所在学校。

七、 终期报告敬请于 2011 年 9 月 7 日(以上传时间为准)前访问 citicup.swufe.edu.cn 并上传。

八、 组委会联系方式：

联 系 人：陆骞/陈文宁/陈泰然

联系电话：021-38954626 Ext.61100/60911/60898

E-mail: citi.cup.alumni@citi.com

组委会技术服务组：

联 系 人：邓新

联系电话：028—87092275 Ext.801

E-mail: dengx@swufe.edu.cn

参赛作品基本信息

参赛题目	Ipay			
所属领域	服务质量与产品价值			
所属学校	学校名称	南京大学		
	通讯地址	江苏省南京市栖霞区仙林大道 163 号		
辅导老师	姓 名	丁二玉	性 别	男
	学 院	软件学院	联系电话	13645152714
	移动电话	13645152714	电子邮件	eryuding@software.nju.edu.cn
参赛队长	姓 名	梁建均	性 别	男
	学 院	软件学院	专 业	软件工程
	联系电话	15996292322	移动电话	15996292322
	电子邮件	lij09@software.nju.edu.cn	备用联系方式	leungjianjun@gmail.com
参赛队员	姓 名	钱程	性 别	男
	学 院	软件学院	专 业	软件工程
	电子邮件	qc09@software.nju.edu.cn	移动电话	15996274192
参赛队员	姓 名	唐毅明	性 别	男
	学 院	软件学院	专 业	软件工程
	电子邮件	yimingnju@gmail.com	移动电话	15298386189
参赛队员	姓 名	陆天明	性 别	男
	学 院	软件学院	专 业	软件工程
	电子邮件	lutianming1005@gmail.com	移动电话	15298387084
参赛队员	姓 名	钱晨雄	性 别	男
	学 院	软件学院	专 业	软件工程
	电子邮件	qcx09@software.nju.edu.cn	移动电话	15298387339
参赛队员	姓 名	刘晨楠	性 别	男
	学 院	商学院	专 业	金融学
	电子邮件	liuchennan@163.com	移动电话	15951830668
	姓 名	刘敏思	性 别	女

参赛队员	学 院	商学院	专 业	金融学
	电子邮件	wsblue121@yahoo.com.cn	移动电话	15298387649
参赛队员	姓 名	高小春	性 别	男
	学 院	商学院	专 业	金融学
	电子邮件	745022004@qq.com	移动电话	15996294357
参赛队员	姓 名	罗石	性 别	女
	学 院	商学院	专 业	金融学
	电子邮件	496421247@qq.com	移动电话	18936722988

I. 参赛项目介绍

一、项目的目标

- (1) 将商场购物与手机支付联系起来，消费者可以通过手机扫描条形码的方式自行购物并直接使用手机进行支付，省略了排队结账的时间，大大节约了购物的时间成本，给消费者带来全新的购物体验。
- (2) 帮助消费者及时调整消费方式。消费者采用手机支付购买物品之后会立即保存电子发票，消费者可以随时查看自己每周或每月的消费账单的电子发票，并收到定期的余额、支出金额显示，以随时调整自己的消费方式。
- (3) 商场可以根据用户的消费记录等分析消费者的消费信息，得到消费者的消费习惯，消费倾向，消费能力，为消费者进行个性化推荐，提供个性化服务。同时采取协同推荐，促销推荐，产品推广的方法以扩大商场的营业额。商场还可通过对各种商品的销售、需求情况进行分析，合理安排进货量与存货管理。
- (4) 使银行和商场之间建立合作机制。银行可以分析商场营销状况，以决定贷款力度和政策；同时银行记录客户的消费记录，以用于对他们消费能力，偿债能力等进行分析。

二、主要研究领域

- (1) 我们选择的是第二个领域：服务质量和产品质量
- (2) 利用新技术，将商场购物和手机支付联系起来，将消费与理财联系起来。突破了传统的购物模式，节约用户购物时的时间成本，加强服务，提高服务水平，旨在为用户带来全新的购物体验；同时建立了银行和大型商场的合作机制，帮助银行取得稳定的存款客户源以及商场提高效率、吸引顾客、扩大营业规模。

三、预期实现的功能

消费者客户端

- (1) GPS 定位搜索功能。用户在进入商场前可以输入店名进行搜索，找到最近的目标商场。（主要）
- (2) 显示商场信息和用户相关信息，查看用户对该商店的评论。商场主页的个性化推荐和热门商品推荐以及优惠信息，促销活动的通知。（主要）
- (3) 商品搜索功能。以便于直接前往商品所在地，节省找商品的时间。（次要）
- (4) 条形码扫描识别功能。对商品进行识别并可以选择显示商品信息、购买过该商品的人对商品的评论以及其他商场同类型产品的对比，以便于消费者的购买决策。（主要）
- (5) 查看购物车的商品，随时进行删减商品或改变商品的购买数量。（主要）
- (6) 对选定商品立刻进行手机支付，附带保存电子发票，可对电子发票进行查看分析。（主要）
- (7) 手机支付话费，支持通过手机进行银行转账、信用卡还贷等。（次要）
- (8) 定期显示余额及时间段内消费金额，以方便消费者合理安排支出。（主要）

商场服务器中心

- (1) 记录用户购买商品的记录，以便于分析消费者潜在需求与实际需求，对用户进行产品推荐。（主要）
- (2) 查看消费者评论建议，分析客户流动，以有针对性的改进服务、保住客源。（次要）
- (3) 对商品进行增删查改，以及商品的销售记录，剩余数量，分析对商品的需求，从而决定供给。（主要）
- (4) 上传商场信息：热门商品，普通商品，促销商品等。（次要）

银行服务中心

- (1) 记录用户结账记录，分析用户的潜在消费水平以及偿付能力等。（主要）
- (2) 分析商场营销状况，合作推出套餐满足客户需要。（次要）
- (3) 提供客户端的支付，结算接口，处理支付、结算相关业务（主要）

根据商场的经营状况、存贷比率、业务合作程度等，以帮助制定合理的贷款力度、合作项目。（次要）

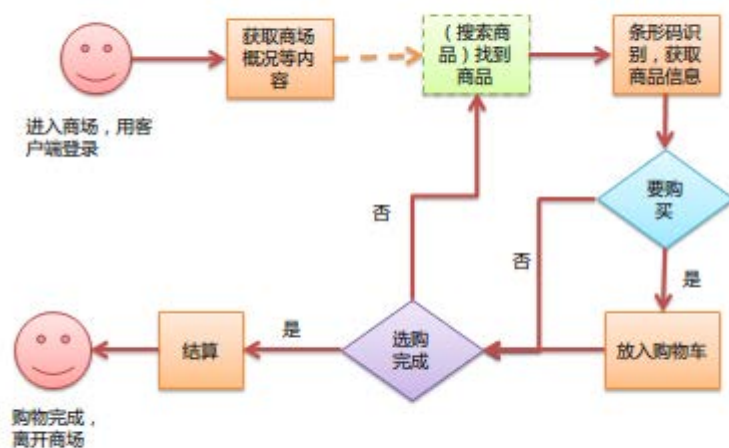
II. 项目采取的方法，技术及其可行性说明

一、概述

本项目总体上将采用 C/S 和 B/S 架构相结合的方式（前者用于为支付用户提供服务，后者为银行和商场提供数据管理和分析支持），遵照 MVC 设计模式，用户手机上运行客户端，后台服务器则运行在服务提供商（银行和大卖场）。客户端主要用于完成商品信息获取、条形码识别和结算等功能。服务器端的任务则集中在实现数据持久化，数据分析和提供结算接口等功能。

二、简明的业务流程

示意图如下：



1. 用户进入商场，用户客户端登录；
2. 客户端获取并显示当前商场的概况，促销信息等内容；
3. （此步骤为可选）用户通过客户端搜索特定商品，系统返回商品的确切位置；
4. 用户找到商品，使用条形码识别，系统返回商品信息（包括商品的厂家、价格、生产日期等自然信息，此外还包括其他用户对它的评价）；
5. 用户将想要买的商品装入购物车，返回步骤 3 继续购物，直至用户把想买的商品都买完；
6. 用户通过支付系统进行支付；
7. 用户离开商场。

三、采取的方法和技术

手机客户端部分

根据业务流程，客户端承担了和用户的所有交互任务。客户端需要为用户提供商品信息，提供条形码识别和支付结算功能。根据这些要求，我们选取 **Android** 为系统的客户端平台（今后会向 **iOS** 拓展）。在本项目中将利用以下技术：

- （1）**Android** 的基本控件；

- (2) 条形码识别功能：摄像头模块，开源条形码识别库 ZXing；
- (3) 网络通信：JSON、https 和 MD5 加密；
- (4) 本地缓存：SQLite；

服务器端后台管理部分

银行和商场的管理人员使用浏览器通过此部分页面访问后台。后台管理页面提供部分数据的增删查改功能。

- 银行后台：客户在各个商场的交易记录，账户信息以及各种数据的汇总信息。
- 商场后台：商品信息，客户的详细消费记录以及各种数据的汇总信息。

使用的技术：

- (1) JavaScript 类库 jQuery。
- (2) CSS、js、html 等基本网页技术。
- (3) DWZ 界面框架

服务器部分

服务器的任务集中在业务逻辑处理和数据持久化。

- 商场服务器：根据用户输入和用户特性提供特定商品的信息；提供对商品和客户的管理功能等；
- 银行服务器：处理客户的结算支付；提供用户账户管理；

服务端程序运行在 Tomcat 服务器上，接收客户端（包括客户手机客户端和后台管理程序）的各种请求做出相应的回应。

使用的技术：

- (1) 服务端程序基于 J2EE，使用 Spring 3.x 框架。Spring 适合企业级网络应用，拥有良好的分层结构，稳定性和并发性优良。
- (2) 数据持久化，采用 MySQL 数据库管理系统，并以 Hibernate 框架来完成数据访问。

服务器和客户端间的通信

- (1) 通信协议：HTTP 协议；
- (2) 数据交换格式：JSON；
- (3) 安全考量：初步采用 https 和 MD5 加密。（对实际情况可能更改安全策略）

四、可行性分析

人员和技能:

本项目技术组成员均为软件工程在读本科生，熟练掌握 Java 语言，掌握基本的网络知识，有过 Android、J2EE 开发经验。在实践过程中遇到技术难题不可避免，但成员间的互帮互助和学习可以克服这些困难。

时间条件:

本项目自 2011 年 5 月下旬启动，已确定创意，完成了基本的需求分析，可行性分析，7 月中旬进入设计阶段，有近两个月的编码实现和测试时间，时间上还是比较充裕的。

技术条件:

(1) 手机客户端

1) Android 开发日趋成熟，有大量的开发资料可以参考，本项目小组也有部分成员曾有 Android 软件（特别是移动互联网类软件）开发经验。此外 Android 本身的开放性以及与 Google 服务的无缝结合性都为客户端的开发提供了有力保障。

2) 条形码识别技术已经被运用于 Android 手机，有开源类库使用，这在降低开发难度的同时也为我们节省了不少精力。

3) 当前的 Android 硬件设备普遍配置较高，能胜任条形码识别等任务。

(2) 服务端后台管理部分

1) jQuery 作为 JavaScript 最为流行的框架，久经考验，成功案例数不胜数。它兼容 CSS3，还兼容各种浏览器。jQuery 使用户能更方便地处理 HTML documents、events、实现动画效果，并且方便地为网站提供 AJAX 交互。

2) jQuery 的文档说明很全，而且各种应用也说得很详细，同时还有许多成熟的插件可供选择。jQuery 能够使用户的 html 页保持代码和 html 内容分离，也就是说，不用再在 html 里面插入一堆 js 来调用命令了，只需定义 id 即可。

(3) 服务端

1) Spring 3.x 框架为企业级网络应用提供了一整套工具，分层架构允许使用者选择使用哪一个组件。其稳定性，并发性也为软件的顺利运行提供了保障。

2) Hibernate 是一个开放源代码的对象关系映射框架，它对 JDBC 进行了非常轻量级的对象封装，使得 Java 程序员可以随心所欲地使用对象编程思维来操纵数据库，完成数据持久化的重任。

3) MySQL 由于性能高、成本低、可靠性好，已经成为最流行的开源数据库，被广泛地应用在 Internet 上的中小型网站中。随着 MySQL 的不断成熟，它也逐渐用于更多大规模网站和应用。

（4）网络

当前各大 ISP 提供的网络环境越来越好，3G 兴起让移动互联网的稳定性上了一个台阶。此外各大商场 Wi-fi 覆盖率也越来越大，为网络通信提供了一定保障。

III. 大赛作品的应用前景

一、国内外应用及市场现状：

（1）市场已有的开发经验为产品创新奠定基础

在当下社会中，移动支付（即手机支付）已经不是一个新概念，欧洲和日本已经发展多年，手机钱袋、手机钱包也越来越为人关注。美国近期推出了以近场通讯技术（NFC）为基础的谷歌钱包，方便了消费结算支付。至 2010 年三季度，美国智能手机渗透率已达 28%，目前普及近场通讯技术面临的问题还是智能手机和收费终端较少，但预期数年后可推广。

（2）市场潜在用户群体巨大

全球移动支付是一个快速增长的大市场。据国外研究机构预测，全球移动支付用户数量将从 2008 年的 3290 万户提高到 2011 年的 1.3 亿用户；至 2013 年具有手机钱包功能的手机拥有量将从目前的 5000 万部增长至 7 亿部；2013 年全球通过移动设备完成的电子银行、交易和转账业务总额将达 1100 亿美元。

在全球范围内，目前亚太地区的移动支付占比较高，其中在日韩增长发展迅速。有数据显示，在 2009 年，中国的手机用户数达到 7.47 亿，而手机支付用户数为 8200 万，手机支付市场渗透率仅为 10%。另外据艾瑞咨询预测，到 2013 年，中国手机用户数将为 9.96 亿，手机支付用户将达 4.1 亿，其中手机近场支付用户数将达 1.69 亿。

可见，手机支付在中国拥有广阔市场，在非亚太地区也仍有很大的发展空间。在借鉴市场上已有的技术与营销经验的基础上进行创新改造，我们设计的这项以条码扫描为基础的手机支付软件将有很可观的市场前景。

二、潜在用户：

（1）消费者

据商场、超市消费者满意度调查显示，消费者对商场硬件的满意度较高，而对软环境的满意度则较低，其中主要不满意的内容就是排队问题。据统计，在 7 点至 19 点之间，顾客愿意的排队等待时间是 0.11 小时；而在 19 点至 21 点之间为 0.13 小时。事实上，在周末、假期等购物黄金时段，排队等待时间往往过长，造成了不少消费者的不满。

鉴于手机支付渗透率的不断提高以及带有条码扫描器的手机在市场上愈加普遍，以及这个高速运行的时代下人们对排队等候的厌恶，一款可支持条码扫描及手机支付的、从而能够节约排队等候的软件将受到消费者的欢迎，潜在用户数量巨大。

经过实际的市场调查，就年龄段来看，此产品的潜在用户主要集中在 20 到 40 岁之间；从职业来看，产品潜在用户集中在一些高效的而时间安排弹性较小的行业，如金融业、IT 行业之中。这些人群恰为愿意尝试新鲜事物，并且有着迫切提高购买效率需求的人群，因此产品将首先得到这群用户的欢迎。随着技术的不断发展和用户发挥传播效应，产品将会赢得更大的市场。

（2）店家

店家（尤其是大型的商场、超市）可以利用此产品缩短收银时间，提高服务质量与效率，获得更高的消费者满意度并且拥有更大客流量，从而创造更多的收益。此外，店家还可以借此服务获得更高的知名度，更好的推广自己的产品、商品。

店家在与银行信用卡结算的合作基础上，此项创新产品的合作并不会有多少实行难度，因而产品具有可使用性。并且商家可以通过与银行更多的合作与资金往来，为自身运营创造更加坚实的资金后盾。

（3）银行

首先，银行通过开发此业务，能为自己的客户提供更好更便捷的服务，从而提高自己的服务质量，建立更好的服务口碑，吸引更多的客户。其次，通过与大型商户的合作，银行可吸纳更多存款，为与大型商户的业务往来创造更多的机会，从而增加自己的营运资金，创造更多利润。再次，通过此产品的服务平台，能够向客户及时有效地发送相关信息，对银行其它业务的开展具有促进作用。最后，借助通过此平台收集到的实际的市场信息，银行能够更好地把握自己的业务开发与自身投资的方向。

综上，我们的产品在消费者、店家与银行三个平台使用者方面都具有较大的潜在客户群体，从而具有开发价值。

三、市场应用前景：

（1）实际调查结果显示我们的产品普遍被人们所接受。

通过调查问卷和网络投票形式的市场调查，我们发现人们对利用手机进行购物支付以及相关功能有着较大的兴趣。其中多数 35 岁以上的消费者更注重软件中传递超市商品信息的功能，从而购得物美价廉的商品；而 35 岁以下的消费者对手机支付功能的高效便捷产生了更加浓厚的浓厚兴趣。可见我们的产品设计在各个年龄段的消费者中普遍存在较大的潜在需求，产品的开发有很大的市场空间。对于我们产品将支付与手机条形码扫描功能结合的创新，大部分被采访者认为这是一种能够很好的利用现有资源进行科技创新的新支付方式，他们均表示愿意或者愿意考虑尝试。而在不愿意或者不太愿意尝试使用此技术的被采访者中，绝大部分人给出的原因都是对其安全性能问题的怀疑，认为手机丢失风险很大，担心这样会对账户财产造成损失。

综上可见条形码扫描手机付款这种创新技术有较大的市场需求，但安全问题是有待攻克的重要难关。但总体来讲，绝大部分消费者是愿意接受并使用这样一款兼合消费引导与便捷付款的手机软件的。

（2）从社会发展和经济环境两方面看，我们的产品将是支付方式发展的一个方向。

从国内外来看，人们的消费观念有所改变，对电子消费系统的接受与运用也越来越普遍。同时随着社会对效率的要求逐步提高，人们对排队等候的厌恶程度也有上升趋势。这款软件采用先进便捷的手机支付方式，并且与条码扫描结合起来，实现自己选购、自己扫描、自己支付，无需经过收银口，即取即买，方便快捷，可有效解决

排队等候问题。同时，该软件还带有商品用户评价、定期显示消费金额及余额、保存电子发票等功能，有助于消费者选购合适商品和更好的理财。

据调查，人们对软件的保密性、手机丢失如何保护账户等安全问题仍有所怀疑。针对这一问题，我们相信通过对安全问题进一步研究，完善软件性能，可以减少、最终消除消费者的安全顾虑。

可见，总体来看，人们对这款软件的接受度还是很高的，市场前景是光明的。

四、经济效益：

（1）从银行角度来看：首先，此业务的开发在同行业中处于技术领先地位，能够使银行在项目开发方面优先占领市场份额，并获得创新盈利。其次，银行通过与大型商场、超市等商家建立此项业务，可以吸收商家大量存款，保证资金充足经营稳定，并可增加营运资金从而扩大规模增加收益。再次，此项业务的开发可为消费者提供便利，吸引消费者到银行建立账户以拥有更多的业务选择，使得银行客户群扩大，并能以更加全面优质的服务在行业中提升地位，树立良好形象。

（2）从消费者角度看：通过开通此业务和应用此系统，消费者在商场的购物将免于排队结账之苦，能够节省购物时间。通过减少购物的时间成本，购物更加便捷。另外，及时获得的投资消费等方面的信息，以及定期的余额提示，有助于消费者掌握账户信息，从而合理安排支出。

（3）从商家角度看：首先，商家与银行建立长期业务关系，增加了在银行的存款量，能够获得贷款等方面的优惠，降低筹资成本。其次，通过此项便捷服务，商家可根据软件所记录的实时数据分析消费者需求，并进行经营决策和管理改进，提高自身的服务水平和管理效率，从而吸引更多消费者前来购物，增加自身经营收入。再次，该服务促使商家改善经营管理机制，节约人力资本并降低存货成本，增加的销售量也带动了流动性的提升，从而获得更大的利润。

（4）从系统开发者角度：此类系统在市场上目前还属于创新产品，能够抢占一部分市场份额，从而获得超额收益。若商家在平台上以广告方式发布优惠信息，可获得部分广告收入。

五、社会作用：

（1）随着社会的发展，人们在方方面面都讲究效率。我们的产品提高了购物的效率，满足人民需求，适应时代发展。

（2）我们的产品为银行业务和商家经营都提供了创新思路与方法，对社会服务的创新与发展起到一定程度上的启发性作用。

（3）产品设计着重考虑到客户对账户的控制，提高安全性，旨在降低社会恶性事件的发生频率以及由其引发的财产损失。

（4）随着此类产品的普及，市场对消费者和经营者的行为和素质也有更高的要求，加强监管、讲究诚信、提升素质将成为必然，符合社会精神文明健康发展的趋势。

IV 其他

（暂无）