

一个B/S结构的软件项目管理平台的分析和设计

付友

(北京交通大学 计算机学院, 北京 100044)

摘要:阐述了一个软件项目的管理平台分析和设计过程。该平台采用B/S结构构建,在Intranet/Internet环境下使用。以项目集中管理、共享资源、协同服务为宗旨,提供了一个完整的软件项目管理理念和流程,实现了项目立项登记、项目预算维护、项目实施计划制定、项目收款计划和实收、团队成员选取、实施方法论选取、项目文档上传、项目风险预警、项目费用维护、项目文档检索、专家资源检索等功能。

关键词:项目管理;实施方法论;风险预警;项目损益表;B/S结构

中图分类号:TP302.1

文献标识码:A

文章编号:1673-629X(2006)05-0170-03

Analysis and Design of B/S Structure Software Project Management Platform

FU You

(School of Computer & Information Technology, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China)

Abstract: Expounds an analysis and design of project management platform, which is a B/S structure system and is used on Intranet/Internet. The platform aims at unified project management, sharing resource, cooperating service. It offers a whole idea and flow of software project management, as well as implements a series of functions, such as registering project, budgeting project, planning project implementation, planning project gathering, selecting team member, selecting implementation methodology, uploading project file, presenting project risk, maintaining project expense, project documents retrieval, expert resource searches, and so on.

Key words: project management; implementation methodology; risk presentiment; project profit and loss; B/S structure

0 引言

项目管理(PM, Project Management)是项目实施最重要的环节之一,它关系着项目实施的质量和成败。软件项目管理是为了使软件项目能够按照预定的成本、进度、质量顺利完成,而对成本、人员、进度、质量、风险等进行分析和管理的活动^[1]。为了有效地进行软件项目管理,出现了很多项目管理的软件,其中最为知名的就是微软公司的Project系列。Project在项目计划的制定、阶段和里程碑的时间控制上非常优秀。但作为一个单机版的软件,Project在项目文档共享的管理上、团队成员的集中调度上十分欠缺。文中的项目管理平台(PMP, Project Management Platform)是指借助互联网,将项目信息、项目文档集中管理,团队成员统一调度的软件项目管理系统。

1 目标和需求分析

本平台是为了能实现以下目标而构建的。主要包括实施方法论、实施资源情况、资源的共享、项目状态情况、项目成本和利润情况。以下将分别概述。

收稿日期:2005-09-25

作者简介:付友(1981-),男,河南人,硕士研究生,研究方向为数据挖掘;导师:王志海,特聘教授,研究方向为数据仓库与数据挖掘。

1.1 实施方法论

实施方法论是把项目实施的7个阶段按项目行业和项目性质组合成不同的模版^[2],每个模版下有标准参考文档。项目选择了相应的实施方法论后,其实施路线和文档都有了模版可循。

1.2 实施资源计划

集团管理层常需要知道:在未来某个时间范围内整个集团会有多少项目启动;当前有哪些顾问资源符合未来项目的需要;符合需要的顾问资源有多少被占用;有多少空闲;空闲的顾问资源能否足以支撑项目;被占用的顾问资源目前在哪些项目中;在做什么;是否可以调动和调配;如果所有的顾问资源都无法满足未来项目的需要,寻找其他兄弟单位的限制资源来满足项目的实施要求。

1.3 资源的共享

某分公司新承接了一个以前从没有做过的项目,可以搜索集团的专家项目经历库,查找有过类似经历的专家来协助指导。也可以搜索类型行业的项目的实施文档寻求参考。

1.4 项目的监控

主要查看项目的状态和风险处理。如当前阶段有哪些项目在调研;哪些要上线;哪些要验收;哪些项目要收

款;项目是否延期;项目的每个阶段都有哪些困难和问题需要协调和推动。

1.5 项目成本控制

主要查看有关项目的收支情况。如项目预计收入是多少,已经完成了多少,还有多少没有完成;还没有完成的什么项目要在什么时候可以完成;截止到目前为项目投入的成本是多少,有没有超出预算和所期望的实施利润。整个项目结束后到底是赚钱还是赔钱。

2 用户对象分析

软件项目管理平台的用户主要按角色(职位、系统权限)分为:

(1)集团服务总监,拥有集团级数据权限,是权限比较大的一个角色,它能够查看整个集团的项目详细资料,按区域、分公司统计分析项目数量、项目金额、项目状态等。查看大区 and 分公司年度预算任务完成情况。

(2)大区服务经理,拥有大区级数据权限,主要监督和协调本大区的项目和人员,能查看本大区的每个项目的实施进展情况,处理项目风险预警请求,督察项目的收款情况,可查询和分析大区级的统计报表。

(3)实施经理,拥有公司级数据权限,能查看和监督本分公司的项目和实施情况。

(4)项目经理,拥有项目级数据权限,管理所负责的项目的数据和团队成员、项目基本信息维护、项目主实施计划制定、风险预警请求发出。

(5)项目组成员,拥有项目级数据的局部权限,负责所担任模块的文档的上传、计划任务的执行和网上报销费用登记。

(6)财务人员(可选角色),有些分公司的项目实际收款由财务人员录入,有些由项目经理录入。

(7)专职数据录入人员(可选角色),由于项目组成员比较忙碌,有些分公司可能由专职人员维护数据。

(8)后台数据字典维护员,由集团服务总监、实施经理代理维护。

文中,集团项目数据、大区项目数据、分公司(又称实施部)项目数据是一种闭包的关系,集团下分为若干个大区,一个大区下有若干个分公司,一个分公司有若干个项目(见图 1)。

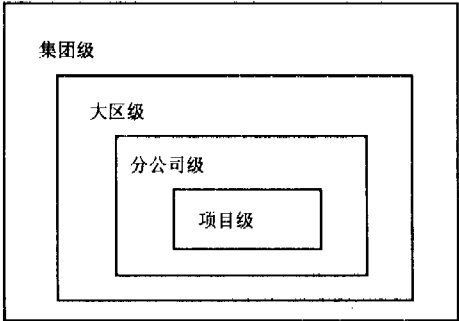


图 1 数据包含关系图

3 系统功能规定

3.1 系统设计

本平台的目标就是能在网上登记项目、管理和监督项目。具体如下(见图 2):

(1)项目新建:数据由销售部门的销售系统导入,或者由实施经理录入,需要指定项目经理、项目名称、客户名称、产品名称、模块、行业、计划开始时间、计划结束时间、实施方法论(实施方法论规定了项目的实施路线,规定项目有哪些常规步骤)。

(2)项目维护:项目基本项目维护,用于补录和维护项目的基本信息,如客户方的负责人、联系方式、协助实施单位等。

(3)项目人天预算,也是项目主实施计划,制定项目每个阶段的计划起始和计划结束日期,每个阶段下的任务(里程碑)的时间,需要的角色人天。根据每个角色的人天成本,估算出项目的人天成本。

(4)项目的费用预算:制定项目的车旅、住宿、通讯、餐饮等费用。有软件外包的还有登记外包费用;有协助实施单位的还要录入比例划拨费用。

(5)项目收款情况:按销售合同录入项目的收款计划,主要分为软件金额、实施金额、服务金额。

(6)项目文档管理:项目实施路线启动后,项目有许多规定的文档需要分阶段上传,有些关键文档上传后还需要审核。以后这些文档就可以共享,为以后类似行业的项目实施提供有益的指引。还有部分重要文档提交时同时上传到知识管理平台(KM),丰富 KM 的知识内容。

(7)风险预警:项目实施中难免会有阻力,记录下影响项目的阻力以及解决方案,有前车之鉴的效果。在登记项目预警和预警处理时系统会自动给相关人员发送邮件,提醒他们及时处理。

(8)接口:项目管理平台整个系统是以项目运作和管理为核心,以资源管理、产品技术支持和维护为支撑。所以该平台的接口覆盖如下部门:产品销售部门、财务部门、产品支持部门、客服部门、信息建设部。

(9)报表:项目管理平台作为辅助决策和精细化管理的手段,报表是整个平台很重要的部分,并且要求报表格式灵活,内容多样。本平台生成的项目级的报表有:项目人天表,项目费用情况,项目损益;公司、大区、集团级的报表有项目回款境况表,项目状态情况表等。

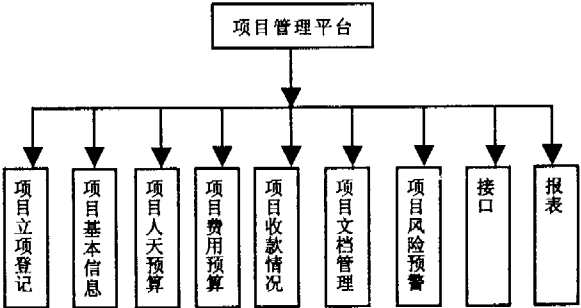


图 2 系统功能结构图

3.2 系统结构

本项目管理平台采用 B/S(Browser/Server) 结构^[3] (见图 3), 面向集团的任何一个分公司的员工。只要操作人员有上网环境, 就可以使用本系统。平台的操作系统为 Windows2003 Server, Web Server 为 IIS6.0, 数据库为 MS SQL Server 2000, 使用的组件有 Jmail4.3 用于发送邮件, Software Artisans 用于文件的上传, Xceed Components 用于文件的压缩和解压, OWC(Office Web Components) 用于生成 Excel 格式的报表。

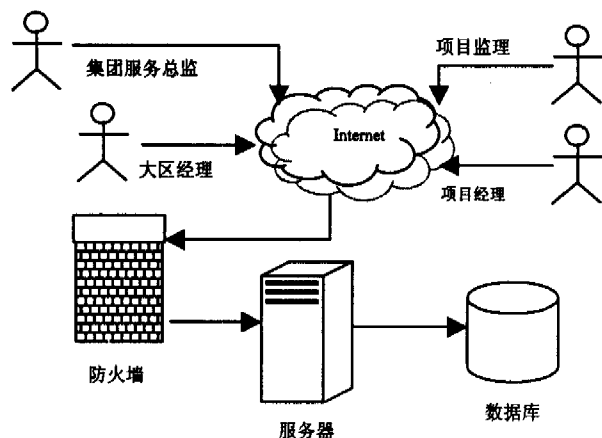


图 3 网络结构图

3.3 系统数据库设计

数据库设计分为概念设计、逻辑设计和物理设计^[4]。

在概念设计时, 要产生反映企业各组织信息需求的数据库概念结构, 即概念模型。概念模型必须具备丰富的语义表达能力、易于交流和理解、易于变动、易于向各种数据模型转换、易于从概念模型导出与 DBMS 有关的逻辑模型等特点。在这个阶段明确了每个系统角色及每个角色能从平台上干什么。

逻辑设计阶段, 除了要把 E-R 图的实体和联系类型, 转换成选定的 DBMS 支持的数据类型, 还要设计子模式并对模式进行评价, 最后为了使模式适应信息的不同表示, 需要优化模式。这个阶段明确了项目实施路线(项目实施方法论)和项目的关系、项目经理和项目的关系等。

物理设计阶段主要任务是对数据库中数据在物理设备上的存放结构和存取方法进行设计。数据库物理结构依赖于给定的计算机系统, 而且与具体选用的 DBMS 密切相关。物理设计常常包括某些操作约束, 如响应时间与存储要求等。

3.4 系统代码设计

程序的编码规范, 从文件名到变量, 都按所体现的实际意义用英文字母组合而成, 基本一目了然。对于系统的公共模块和常用部分^[5], 抽取出来打包成函数, 需要使用的地方 Include 该文件使用, 如数据库的连接、关闭, 邮件发送、字符串的拆分等都进行了打包。

4 系统接口设计

和销售的接口: 能导入销售的项目信息、金额、销售阶

段。销售阶段为立项时, 项目正式进入 PMP 平台, 开始做项目实施的种种计划信息。销售系统能看到 PMP 平台的收款情况。

和财务的接口: PMP 的财务和集团的财务结合起来, 允许项目组成员网上报账, 经项目经理确认, 财务予以支出。

和知识管理(KM)的接口: 关键文档通过封装的动态库写入 KM 系统的数据库, 知识文件通过 Xceed FTP 组件上传到 KM 的指定地方。

和产品线支持的接口: 项目信息导入产品线支持系统, 实施人员对通过项目管理平台提交问题, 产品限制支持系统负责问题的处理, PMP 能补充说明问题, 察看问题处理结果。

5 后继功能和期望

(1) 离线工具: 软件行业有个普遍的共性, 就是实施人员经常到客户现场, 有时现场没有 Internet 网络环境, 如果项目管理平台能提供一定的离线工具, 将按一定格式做好的数据能导入到项目管理平台就方便了使用。

(2) 文档关键字检索: 项目管理平台上线 3 个月就收到了 4G 多的项目文档, 其中多为 Word, Excel 格式, 也有少量 Project, MindManager X5 格式。对这些文档仅按项目、文档名称查找是远远不够的, 下一步就是期望能通过内容关键字检索这些文档。

(3) 数据挖掘: 对客户和使用的产品模块分析, 可以发现哪个产品和模块买的好, 哪些客户可能有后继需求; 通过对风险预警的挖掘可以发现, 项目实施的常有阻力是什么。

6 结束语

本平台已经成功地上线使用, 为某集团实施部提供项目管理服务。该平台的实施, 使得项目的成本开支一目了然; 项目的文档共享复用为新项目的实施提供了宝贵的参考; 顾问的项目经历为顾问资源的调度提供了科学的依据, 让人力资源使用价值最大化成为可能; 项目的风险预警对项目的实施困难进行了有力的监控和及时疏导; 项目损益表让项目的费用情况和盈利情况不再含糊。

当然目前本平台还有许多的不足, 如对复杂项目的业务难以支持(复杂项目指那些大型分期实施的项目或者多个分公司合作实施的项目)。对于这类项目该平台对其费用预算和划分很难界定。在动态自定义报表上, 文档内容的检索上平台还在不断的研究开发中。

参考文献:

- [1] 朱全敏. 软件项目管理综述[EB/OL]. <http://www.e-works.net.cn>, 2003-08-06.
- [2] 张 婷. 咨询项目管理初探[EB/OL]. 中国项目管理网.

(下转第 176 页)

```

|
set
{ m_name = value;
}
... ..
|
Public void ISerializable. GetObjectData ( SerializationInfo info,
StreamingContext context)
{ info.AddValue("name", name);
info.AddValue("password", password);
}
Public void NAMEerializationCallback. OnDeserialization ( Object
sender)
{SerializationInfo info= m_ savedSI;
try
{ name= info.GetString("name");
... ..
}
catch
{ name= "";
}
m_ savedSI= null;
}
///二进制序列化
public byte[] Serialize ()
{ return BinarySerializeHelper. Serialize(this);
}
///二进制反序列化
static public userEntity Deserialize (byte[] state)
{ return (userEntity)BinarySerializeHelper. Deserialize(state);
}
... ..
}
}

```

5 系统的其它问题

5.1 远程对象的调用

基于 .NET Remoting 的远程对象的状态有两种:有状态和无状态,其激活模式也有两种:Singleton 和 Single-Call^[3]。在 Singleton 模式下,只有一个持久的对象服务所有的客户请求,对象是有状态的。当对象包含了需要在所有客户端之间共享的状态或资源时,Singleton 模式非常有用。在 SingleCall 模式下,运行库会为每个客户端请求建立一个新对象,并在请求完成后释放这个对象,对象是无状态的。当处理许多服务端的平衡时,这个模式非常有效。由于 .NET Remoting 这个特性,因此可以构建更复杂

的编程模型。电子系统监察系统充分利用了 .NET Remoting 这个特性,可以根据需要选择任一调用模式,很好地解决了用户及用户之间数据共享的问题。

5.2 服务器间的通讯

.NET Remoting 提供两个传输信道——TCP 和 HTTP。消息传输格式也有二种:SOAP 和二进制。TCP 信道采用 TCP 协议,默认消息传输格式是二进制,因此有效负载比较小。HTTP 信道采用 HTTP 协议,默认消息传输格式是 SOAP,因此有效负载比较大。使用的默认端口是 80,而防火墙一般允许对 80 端口的请求^[3]。为了将 TCP 信道的速度和 HTTP 的灵活性折中,电子监察系统采用的是带有二进制消息格式的 HTTP 信道。这样在使用更简洁有效的二进制负载时,可为 IIS 驻留远程对象提供灵活性,还可很容易地通过防火墙。

5.3 安全性

电子监察系统采用是 HTTP 协议进行通信,因此可以与标准的 Internet 安全性基础结构相集成。可以利用 IIS 的安全性功能,使用可用的 HTTP 验证方案(包括 SSL)。同时与应用级安全方案结合,充分保证消息在网络传输中的安全^[5]。

6 总 结

该行政电子监察系统充分利用了 .NET Remoting 的网络特性,及独特的 O/R mapping 映射机制,解决了数据传输和数据共享及安全性等问题,同时也提供了一个高效的、安全的分布式应用系统解决方案。在此方案的基础上,对各层稍加规范,便可作为一个基于 .NET Remoting 的分布式应用系统框架。此应用框架已被应用到多个应用系统的开发,取得了较好的社会效益和经济效益。

参考文献:

- [1] 李文军,周晓聪,李师贤.分布式对象技术[M].北京:机械工业出版社,2004.
- [2] MacDonald M. .NET 分布式应用程序:集成 XML WEB 服务与 .NET 远程处理[M]. 戴中东,周长青,张 晔译.北京:清华大学出版社,2004.
- [3] Barnaby T. .NET 分布式编程——C# 篇[M]. 黎 媛,王小锋,等译.北京:清华大学出版社,2004.
- [4] 黄 华. 框架技术在 Web 系统开发中的应用[J]. 微机发展,2005,15(5):77-79.
- [5] 严 毅,宁 葵,唐天兵. Web 服务的安全技术[J]. 微机发展,2005,15(9):65-67.

(上接第 172 页)

http://www.project.net.cn,2005-04-29.

- [3] 王仁武,田 进.一种基于 Internet 的 CRM 系统的分析与设计[J]. 计算机工程与设计,2004,25(12):2182-2184.
- [4] 萨师焯,王 珊.数据库原理[M].北京:高等教育出版社,

1991.86-133.

- [5] 弗格森. ASP 程序调试实用手册[M]. 段来盛译.北京:电子工业出版社,2001.