1 引言

1.1 课题背景与现状

现在越来越多的公司和企业单位摒弃了纸质的办公方式，采用更为高效、环保、智能的办公自动化系统（Oiffice Automation，OA）[1]。随着计算机技术的不断发展，计算机和网络在企业办公中得到了广泛的应用，使得企业的OA应用得到突飞猛进的发展。越来越多的企业通过OA实现“无纸化办公”，以此来提高企业信息化的管理水平和办公效率促进企业的发展。

现在OA已经发展的较为成熟，各项功能也逐渐完善，在整个OA的发展过程中，主要经历了三个关键的阶段：第一个阶段，将数据本身作为中心，着力于对数据的统计能力和对数据的设计，类似于一个文档管理存储的软件平台。第二个阶段，采用C/S 的架构进行开发，以工作流为研究的中心。第三个阶段，采用B/S开发模式，用户仅仅通过浏览器进行登录操作，省去了繁琐的软件更新环节。IBM、微软、ORACLE等国际软件巨头都推出了自己的协同OA产品。

1.2 课题研究的目的

本次论文以基于中小型企业的OA协同办公作为开发和研究的对象，通过需求分析、概要设计、详细设计、系统测试，设计出一套主要针对企业内部的人事管理的协同办公系统。

系统采用B/S架构，基于ASP.NET的框架，语言采用C#,并以SQL server数据库系统存储数据。

1.3 本论文组织结构简介

本论文主要分为五个章节，下面是对各个章节内容的简要介绍：

1. ：引言部分。主要介绍本系统的开发背景

2 系统需求分析

2.1 系统需求概述

本OA办公系统主要针对企业内部的人事管理，旨在提高人事管理的效率，减免手工处理的繁琐与误差，及时、准确地反映公司员工的工作状态，实现办公规范化，自动化。

与传统的办公方式相比较，OA办公不再是简单的文件处理，其目的在于建立信息发布的平台，实现分布式办公，提高工作效率，节省成本，提高企业竞争力。

根据OA系统的这种需求，本系统的需求应着重于以下几点。

1. 可通过网络进行办公

员工可在可在家中、城市各地甚至世界各个角落通过网络连接随时办公，扩大了办公区域，大大方便了员工出差在外的办公与信息交流。

1. 拥有信息发布功能

使得公司内部的一些通知，公告事项等能够在企业内部员工之间得到广泛的传播，使员工能够了解企业的发展动态。

1. 协助人事部管理工作

帮助人事部完成人事日常考勤工作，以及请假、补卡申请的审批工作。

1. 实现工作流程的自动化

企业内部的会议通知、补卡申请、请假申请等均采用电子起草、审批等电子化流转方式，提高工作效率，实现无纸化办公，节省员工等候审批，签字的时间。

2.2 用户角色分析

本OA系统使用的角色主要分为三种，分别是系统管理员，人事部人员和非人事部人员。系统管理员主要负责OA系统中公司组织框架的搭建和维护，以及一些日常工作。人事部人员则主要负责公司中人事管理事务，对公司员工的考勤统计，备案员工的补卡、请假申请等等。非人事部人员则利用本系统进行一些日常工作的辅助工作。

2.2 系统需求

2.2.1 功能性需求

本OA系统的主要功能如下。

首先本系统为公司内部人员使用，考虑安全性问题，不提供用户自己注册的功能，由人事部门和系统管理员拥有添加用户的权限。然后，系统应具有登录功能，以此判断用户是否能够进入系统，并判断用户用户拥有什么权限，进入相应的主界面。在管理员用户登录之后，可以对公司的组织结构、职位、用户进行管理，发布公司的内部通知，以及进行日常考勤，记录自己的工作计划，发起补卡、请假申请等。在人事部人员用户登录之后，可以对档案进行管理，统计公司内部员工的考勤情况，审批需要自己审批的补卡、请假申请，进行一些考勤的设置，以及进行日常考勤，记录自己的工作计划，发起补卡、请假申请等。在非人事部人员登录之后，可以审批需要自己审批的补卡、请假申请，进行日常考勤，记录自己的工作计划，发起补卡、请假申请等。

通过上述的OA系统的功能，设计了本系统的功能用例，用例图如图2.1所示。



图2-1 系统用例图

本系统的应用性功能主要有六个，所有用例如下。

1. 登录

用户输入人事部添加的或系统管理员添加的帐号密码登录系统。若帐号密码正确则进入系统，读取用户权限，进入相应的主界面。若密码与帐号不对应，或者帐号不存在则给出相应的错误提示信息返回登录界面。

登录用例图如图2.2所示。



图2.2 登录用例图

1. 待办事务

用户进入主界面后可以在左边的导航栏中点击待办事务，右边的页面跳转进入待办事务页面。用户可以查看需要自己审批的补卡申请、请假申请，今日自己的工作计划，内部通知。可以办理需要审批的补卡申请、请假申请。

待办事务用例图如图2.3所示。



图2.3 待办事务用例图

1. 个人考勤

用户进入主界面后可以在左边的导航栏上点击个人考勤，进行上下班的考勤，发起补卡申请、请假申请，输入申请的信息，然后点击提交。用户还可以查看自己的考勤记录，输入要查询考勤记录的时间段，点击查询。

个人考勤用例图如图2.4所示。



图2.4 个人考勤用例图

1. 个人办公

用户进入主界面后可以在左边的导航栏上点击个人办公，可以查看个人资料，并对需要修改的个人资料进行编辑。在修改完成保存时，若有必要项为空给出提示。用户可以修改密码，输入一次旧密码，两次新密码，若旧密码错误或两次输入的新密码不一致，则给出相应的提示。并且用户可以查看公司内部通讯录，并通过输入姓名、手机、电话、QQ、E-mail、所在部门中的一项或多项来查询指定用户。还可以对自己的工作计划进行管理，查询之前的工作计划，添加工作计划，对之前需要修改的工作计划进行编辑，删除不要的工作计划。

个人办公用例图如图2.4所示。



图2.4 个人办公用例图

1. 人事管理

人事部人员进入主界面后可以在左边的导航栏上点击人事管理，可以进行对档案的管理，添加新员工，删除开除员工的档案，对需要修改的档案信息进行编辑。并且可以查看公司每一位员工的考勤记录统计情况，选择要查看的考勤记录的员工，输入查询考勤记录的时间段，点击查询，就可以得到该时间段这位员工的考勤记录以及全勤天数、迟到次数、早退次数、旷工天数。用户还能够对进行考勤设置，设置上下班的时间，以及上下班的最早打卡时间和最晚打卡时间。

人事管理用例图如图2.5所示。



图2.5 人事管理用例图

1. 系统管理

系统管理员进入主界面后可以在左边的导航栏上点击系统管理，可以进行对公司组织结构的管理，添加新部门，删除废除的部门，对需要修改的部门信息进行编辑。还可以对公司的职位进行管理，添加新的职位，删除废除的职位，对需要修改的职位信息进行编辑。也可以对系统的用户进行管理，添加新的用户，删除已有的用户，对需要修改的用户信息进行编辑。并且，管理员还能够发布通知，修改之前的通知，删除已发的通知。

系统管理用例图如图2.6所示。

图2.6 系统管理用例图

2.2.2 系统非功能性需求

非功能性需求尽管与系统的业务逻辑没有太大的直接关系，但也决定了系统的质量，并在一定程度上系统的需求。该系统的非功能性需求为：

1. 系统应具有良好的易用性，在功能完备的情况下界面应尽可能做到操作简单、清晰明了、简洁美观。
2. 系统应具有可扩展性，系统需采用良好的结构设计，以能够用尽量小的代价来应对需求上的变化。
3. 系统开发时要做到尽可能的简洁，方便，避免重复劳动，借助必要的工具来辅助开发工作，提高工作效率。

3 网站总体设计

3.1 系统物理架构

本系统包括PC端浏览器端、Web服务器和服务端数据库。他们之间的物理架构如图3.1所示。



图3.1 系统物理架构

由图3.1可知，用户通过访问PC端的浏览器端的网站向Web服务器端发送请求，Web服务器接收请求，根据请求，连接数据库进行相关的操作，操作完成后，再向浏览器端返回对应的数据和提示。系统允许多个用户可以同时向Web服务器发出请求，而服务器使用了连接池接收使得可以在有大量请求需要访问数据库的情况之下提高数据库操作的效率。

3.2 系统逻辑架构

本系统主要采用三层架构进行设计与开发，即界面层、业务逻辑层、数据访问层。其中界面层主要用于接收用户输入的数据和显示处理后用户需要的数据。业务逻辑层则为界面层与数据访问层之间的桥梁，接收界面层的处理请求，根据请求对数据访问层进行操作。数据访问层主要实现对数据的增、删、改、查。将存储在数据库中的数据提交给业务层，同时将业务层处理的数据保存到数据库中。

界面层、业务逻辑层和数据访问层三层结构既是相互独立的，又是紧密联系在一起的。每一层都有着自己特定的功能和任务且不受其他层的影响，但每一层都有对外提供对应的接口，以供其他层调用。

系统中的事件发生过程如下：

1. 用户与系统进行交互：用户点击或者输入内容，也就是对页面进行操作。
2. 业务逻辑层监听事件被触发：监听事件监听到由用户产生的事件，对事件进行响应。
3. 业务逻辑层向数据访问层请求数据：根据监听事件调用相应的响应时间函数，函数操作数据访问层函数建立连接池，建立成功后根据用户的请求，向数据库发送请求，持久化数据或者取出需要的数据。
4. 业务逻辑层将数据返回给界面层：将后台返回的数据，进行相应的处理，在将对应结果返回给界面层。
5. 界面层将数据呈现给用户：界面层获取到业务逻辑层返回的数据之后，让用户可以在页面上看到自己操作所产生的结果。

界面层、业务逻辑层、数据访问层之间的通讯关系如图3.2所示。



图3.2 三层结构通讯关系图

3.3 系统功能描述

3.3.1 登录

用户访问系统登录界面，输入自己的帐号和密码，点击登录，如果帐号不存在或帐号密码不匹配，则登录失败并给出相应的提示返回登录界面。如果帐号存在且帐号密码匹配，则读取帐号的权限，进入对应权限的主界面。

登录顺序图如图3.4所示。



图3.4 登录顺序图

3.3.2 待办事务

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的待办事务，右边页面跳转至待办事务页面。用户可以在此查看需要自己审批的补卡申请、请假申请，时限内的工作计划，在有效时限的内部通知。待办事务顺序图如图3.5所示。



图3.5 待办事务顺序图

3.3.3 个人考勤

1. 上下班登记

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人考勤下的上下班登记，右边页面跳转至上下班登记页面。若不在登记时间段内，则操作栏按钮显示不在登记时间，禁用。若在登记时间段内，则操作栏按钮显示登记，点击按钮便可进行上下班的登记。上下班登记顺序图如图3.6所示。



图3.6 上下班登记顺序图

1. 补卡登记

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人考勤下的补卡登记，右边页面跳转至补卡登记页面。系统尝试读取用户之前的补卡记录。用户可以发起补卡申请，删除之前的补卡申请，对需要修改的补卡信息进行编辑。补卡登记顺序图如图3.7所示。



图3.7 补卡登记顺序图

1. 请假登记

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人考勤下的请假登记，右边页面跳转至请假登记页面。系统尝试读取用户之前的请假记录。用户可以发起请假申请，删除之前的请假申请，对需要修改的请假信息进行编辑。该顺序图与补卡登记顺序图大致相同，故不再介绍。

1. 考勤记录

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人考勤下的考勤记录，右边页面跳转至考勤记录页面。用户输入要查询考勤记录的时间段，便可得到要查询考勤记录和该时间段全勤天数，迟到次数，早退次数，旷工天数。

考勤记录顺序图如图3.8所示。



图3.8 考勤记录顺序图

3.3.4 个人办公

1. 我的资料

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人办公下的我的资料，右边页面跳转至我的资料页面。用户可以查看自己的个人资料，对需要修改的信息进行编辑。我的资料顺序图如图3.9所示。



图3.9 我的资料顺序图

1. 密码管理

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人办公下的密码管理，右边页面跳转至密码管理页面。用户通过输入一次旧密码，两次新密码进行修改密码。密码管理顺序图如图3.10所示。



图3.10 密码管理顺序图

1. 内部通讯录

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人办公下的内部通讯录，右边页面跳转至内部通讯录页面。用户可以通过输入姓名、手机、电话、QQ、E-mail、所在部门中的一项或多项，查找要与输入信息匹配的内部员工。内部通讯录如图3.11所示。



图3.11 内部通讯录顺序图

1. 计划管理

用户登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的个人办公下的计划管理，右边页面跳转至计划管理页面。用户可以查看之前建立的工作计划记录，添加新的工作计划，删除已有的工作计划，对需要修改的工作计划进行编辑。本用例的顺序图与补卡登记的顺序图大体一致，只是传递的数据不同，步骤一致，故本用例的顺序图请参考图3.7所示。

3.3.5 人事管理

1. 档案管理

人事部人员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的人事管理下的档案管理，右边页面跳转至档案管理页面。人事部人员可以查看系统中所有的档案信息，添加新的员工档案，删除已有的员工档案，对需要修改的档案信息进行编辑。本用例的顺序图与补卡登记的顺序图大体一致，只是传递的数据不同，步骤一致，故本用例的顺序图请参考图3.7所示。

1. 考勤统计

人事部人员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的人事管理下的考勤统计，右边页面跳转至考勤统计页面。人事部人员在页面的左侧员工列表中点击要查询考勤记录的员工，输入要查询的时间段，便可以得到该员工在该时间段的考勤记录和全勤天数、迟到次数、早退次数、旷工天数。考勤统计顺序图如图3.12所示。



图3.12 考勤统计顺序图

1. 考勤设置

人事部人员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的人事管理下的考勤设置，右边页面跳转至考勤设置页面。人事部人员可以查看上下班时间，上下班最早打卡时间和最晚打卡时间，并对需要修改的设置进行编辑。考勤设置顺序图如图3.13所示。



图3.13 考勤设置顺序图

3.3.6 系统管理

1. 组织结构

系统管理员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的系统管理下的组织结构，右边页面跳转至组织结构页面。用户可以查看之前建立的部门信息，添加新的部门，删除已废除的部门，对需要修改的部门信息进行编辑。组织结构顺序图如图3.14所示。



图3.14 组织结构顺序图

1. 职位管理

系统管理员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的系统管理下的职位管理，右边页面跳转至职位管理页面。用户可以查看已有的职位信息，添加新的职位，删除已废除的职位，对需要修改的职位信息进行编辑。本用例的顺序图与组织结构的顺序图大体一致，只是传递的数据不同，步骤一致，故本用例的顺序图请参考图3.14所示。

1. 用户管理

系统管理员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的系统管理下的用户管理，右边页面跳转至用户管理页面。用户可以查看已有的用户信息，添加新的用户，删除已有的用户，对需要修改的用户信息进行编辑。本用例的顺序图与组织结构的顺序图大体一致，只是传递的数据不同，步骤一致，故本用例的顺序图请参考图3.14所示。

1. 内部通知

系统管理员登录成功后，进入主界面，点击主界面左边的导航栏的系统管理下的内部通知，右边页面跳转至内部通知页面。用户可以查看已发的内部通知，添加新的内部通知，删除已有的内部通知，对需要修改的内部通知进行编辑。本用例的顺序图与组织结构的顺序图大体一致，只是传递的数据不同，步骤一致，故本用例的顺序图请参考图3.14所示。

3.4 系统功能模块划分

本系统的功能主要分登录模块、待办事务模块、个人考勤模块、个人办公模块、人事管理模块、系统管理。登录模块、待办事务模块、个人考勤模块以及个人办公模块为所有用户共有，人事管理模块为人事部人员所有，系统管理模块为系统管理员所有。

系统总体功能模块图如图3.15所示。



图3.15 系统总体功能模块图

3.4.1 登录模块

本模块主要负责接收和处理用户的登录请求。

登录模块具体功能为获取用户的输入信息，判断输入的帐号或密码是否为空，判断帐号是否存在，判断帐号密码是否匹配，返回错误提示，读取权限进入对应的主界面。

3.4.2 待办事务模块

本模块主要负责加载和处理用户需要审批的补卡申请、请假申请，时限内的工作计划和内部通知。

待办事务模块具体功能为加载用户需要审批的补卡申请、请假申请，时限内的工作计划和内部通知，获取用户对补卡申请和请假申请的审批结果。

3.4.3 个人考勤模块

本模块主要负责获取用户的上下班登记请求，补卡登记请求，请假登记请求，加载用户的考勤记录。

上下班登记子模块具体功能为加载上下班时间，上下班登记最早时间和最晚时间，加载用户上下班登记记录，获取用户上下班登记请求。

补卡登记子模块中包含四个子模块：补卡记录加载子模块，添加补卡登记子模块，查看补卡登记子模块，删除补卡登记子模块。补卡记录加载子模块主要功能是页面加载时加载用户之前的补卡记录。添加补卡登记子模块主要功能是用户点击添加按钮时，获取用户输入的补卡申请信息和用户帐号信息，向数据库请求添加一条补卡申请信息。查看补卡登记子模块主要功能是在用户选择好要查看的补卡记录点击编辑时，跳转页面，加载选择的补卡记录的信息。删除补卡登记子模块主要功能是在用户选择了要删除的补卡记录点击删除时，向数据库请求删除一条补卡记录。

请假登记子模块中包含四个子模块：补卡记录加载子模块，添加请假登记子模块，查看请假登记子模块，删除请假登记子模块。请假记录加载子模块主要功能是页面加载时加载用户之前的请假记录。添加请假登记子模块主要功能是用户点击添加按钮时，获取用户输入的请假申请信息和用户帐号信息，向数据库请求添加一条请假申请信息。查看请假登记子模块主要功能是在用户选择好要查看的请假记录点击编辑时，跳转页面，加载选择的请假记录的信息。删除请假登记子模块主要功能是在用户选择了要删除的请假记录点击删除时，向数据库请求删除一条请假记录。

考勤记录子模块主要功能是在用户输入查询时间段点击查询按钮时，在数据库中查找当前用户的在查询数据段的考勤记录，并根据得到的考勤记录计算用户全勤天数、迟到次数、早退次数、旷工天数。

个人考勤模块图如图3.16所示。



图3.16 个人考勤模块图

3.4.4 个人办公模块

本模块主要负责对个人资料，密码，工作计划的管理以及提供内部通讯录的查询。

我的资料子模块分为两个子模块;资料加载子模块，编辑资料子模块。资料加载子模块主要功能是在页面加载时，在数据库查找当前用户的资料信息。编辑资料子模块主要功能是在用户点击提交后，获取用户输入的个人信息，向数据库请求更新个人资料。

密码管理子模块具体功能是判断输入的两次新密码是否一致，判断旧密码是否正确，返回错误提示，更新数据库中的用户密码。

内部通讯录子模块主要功能是在用户点击查询时，获取用户输入的查询信息，在数据库中查找与之匹配的用户信息。

计划管理模块中包含四个子模块：计划加载子模块，添加计划子模块，编辑计划子模块，删除计划子模块。计划加载子模块主要功能是页面加载时加载用户之前的工作计划记录。添加计划子模块主要功能是用户点击添加按钮时，获取用户输入的计划信息和用户帐号信息，向数据库请求添加一条计划信息。编辑计划子模块主要功能是在用户选择好要编辑的计划记录点击编辑时，跳转页面，加载选择的计划记录的信息，用户点击提交按钮时，获取用户输入的计划信息，向数据库请求更新计划信息。删除计划子模块主要功能是在用户选择了要删除的计划记录点击删除时，向数据库请求删除一条计划记录。

个人办公模块图如图3.17所示。



图3.17 个人办公模块图

3.4.5 人事管理模块

本模块主要负责对档案的管理，统计每一位员工的考勤记录，对上下班登记的设置。

档案管理子模块中包含四个子模块：档案加载子模块，添加档案子模块，编辑档案子模块，删除档案子模块。档案加载子模块主要功能是页面加载时加载系统中所有的用户档案。添加档案子模块主要功能是用户点击添加按钮时，获取用户输入的用户档案信息，向数据库请求添加一条用户信息。编辑档案子模块主要功能是在用户选择好要编辑的用户档案点击编辑时，跳转页面，加载选择的用户档案的信息，用户点击提交按钮时，获取用户输入的档案信息，向数据库请求更新用户信息。删除档案子模块主要功能是在用户选择了要删除的用户档案点击删除时，向数据库请求删除一条用户记录。

考勤统计子模块主要功能是在用户选择查询用户输入查询时间段点击查询按钮时，在数据库中查找查询用户的在查询数据段的考勤记录，并根据得到的考勤记录计算用户全勤天数、迟到次数、早退次数、旷工天数。

考勤设置子模块分为考勤设置加载子模块，考勤设置编辑模块。考勤设置加载模块主要功能是在页面加载时加载考勤设置信息。考勤设置编辑子模块主要功能是在用户点击提交时，获取用户输入的考勤设置信息，向数据库请求更新考勤设置信息。

人事管理模块图如图3.18所示。



图3.18 人事管理模块图

3.4.6 系统管理模块

本模块主要负责对公司的组织架构、职位、用户和内部通知的管理。

组织结构子模块中包含四个子模块：部门加载子模块，添加部门子模块，编辑部门子模块，删除部门子模块。部门加载子模块主要功能是页面加载时加载系统中所有的部门。添加部门子模块主要功能是用户点击添加按钮时，获取用户输入的部门信息，向数据库请求添加一条部门信息。编辑部门子模块主要功能是在用户选择好要编辑的部门点击编辑时，跳转页面，加载选择的部门的信息，用户点击提交按钮时，获取用户输入的部门信息，向数据库请求更新部门信息。删除部门子模块主要功能是在用户选择了要删除的部门点击删除时，向数据库请求删除一条部门记录。

职位管理子模块、用户管理子模块和内部通知子模块与组织结构子模块的功能大致相同，只是管理的数据不同而已。因篇幅原因，不作介绍。

系统管理模块图如图3.19所示。



图3.19 系统管理模块图

3.5 数据库设计

3.5.1 数据库概念结构设计

根据本系统的功能模块以及需求分析，得出本系统的实体关系，如图3.20所示。



图3.20 数据库E-R图

3.5.2 数据库物理设计

根据数据库逻辑设计，本系统数据库设计了

1. 用户列表：用以保存用户的帐号信息。例如用户的编号、姓名、性别、生日、身份证号、密码、手机号、办公电话、QQ、E-mail、权限、职位编号。
2. 职位列表：用以保存职位的信息。例如职位的编号、名称、所在部门编号、描述。
3. 部门列表：用以保存部门的信息。例如部门的编号、名称、描述。
4. 补卡申请表：保存补卡记录。例如补卡申请的编号、标题、发起人编号、补卡时间、样式、事由、负责人编号、负责人审批意见、人事部备案人员编号。
5. 补卡状态表：记录补卡申请的状态。例如补卡申请状态的编号、样式、当前审批人编号、状态。
6. 请假申请表：保存请假记录。例如请假申请的编号、标题、发起人编号、请假开始时间、结束时间、样式、事由、负责人编号、负责人审批意见、人事部备案人员编号。
7. 请假状态表：记录请假申请的状态。例如请假申请状态的编号、样式、当前审批人编号、状态。
8. 工作计划表：保存工作计划信息。例如计划的编号、名称、开始时间、结束时间、内容、创建人编号。
9. 上下班登记表。保存用户上下班登记记录。例如编号、事件（上班或下班）、登记时间、登记人编号。
10. 考勤设置表。保存考勤的设置信息，例如编号、上班时间、下班时间、上班最早登记时间、上班最晚登记时间、下班最早登记时间、下班最晚登记时间。
11. 内部通知表。保存内部通知信息。例如通知的编号、标题、开始时间、结束时间、内容。

数据表的属性以及各个数据表之间的关系如图3.21所示。

参考文献

[1]史冠卿,黄莺. 浅析OA系统在公文管理中的应用[J]. 科技信息,2013,(22):261+263.