



# 第九章

## 信息系统开发实例

Exploital Example of Information system

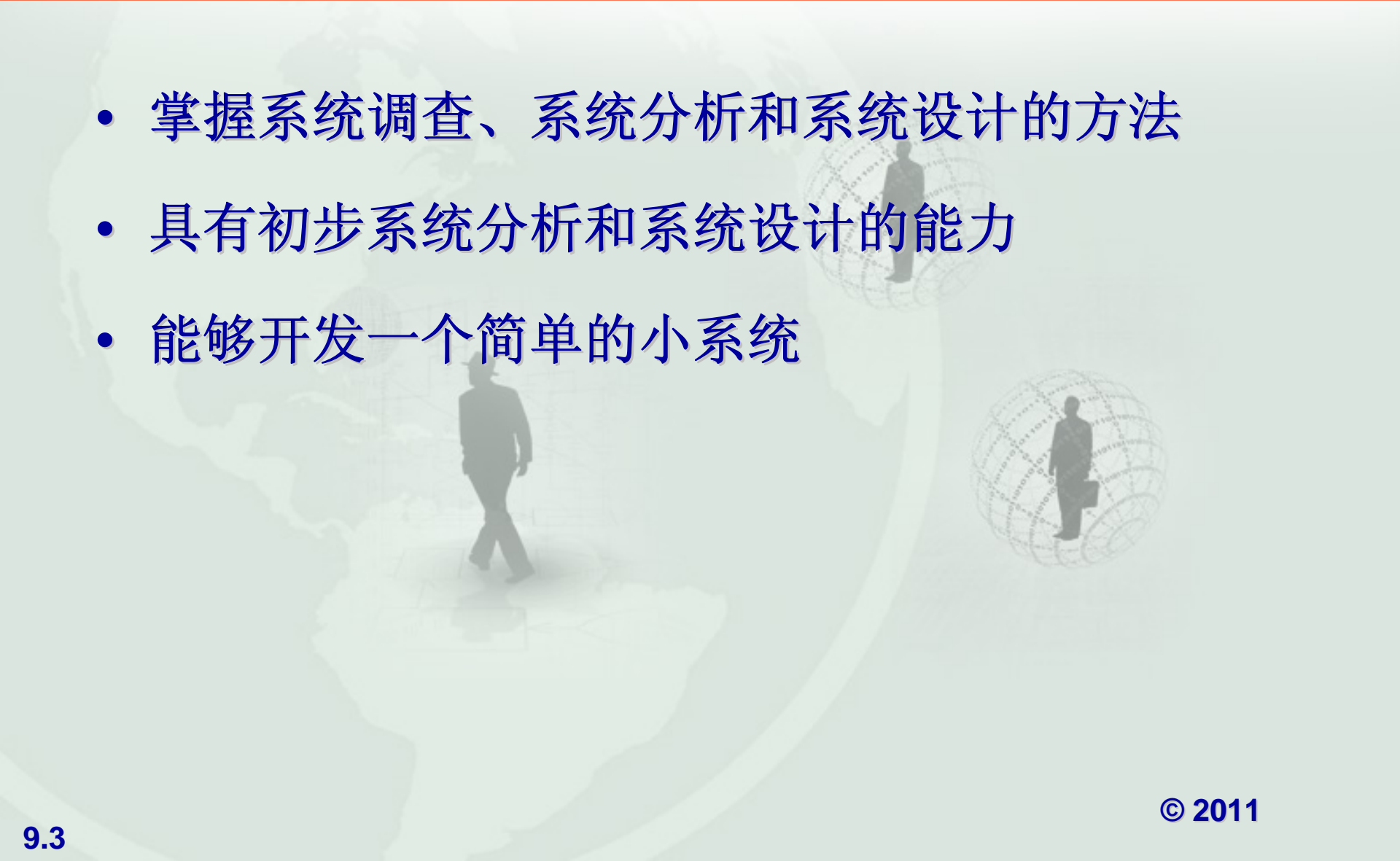
[返回总目录](#)



### 教学目的

- 通过实例的讲授，使学生了解可行性分析、系统分析和设计的主要的内容
- 掌握可行性分析、系统分析和系统设计的文档内容

### 教学要求

- 掌握系统调查、系统分析和系统设计的方法
  - 具有初步系统分析和系统设计的能力
  - 能够开发一个简单的小系统
- 

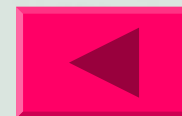
### 管理信息系统开发实例

#### 背景简介

- 以某高校图书馆为例介绍信息系统的开发过程
- 图书馆是对信息的物质载体进行收集、加工、存贮、控制、转化和传递、提供给一定社会读者使用的信息系统
- 提供图书、期刊、报纸、科技报告、会议文献、学位论文、专利文献、标准文献、产品资料、政府出版物等多种形式的文献，由于资料太多，本实例只讨论图书部分

## 管理信息系统开发实例

- ❑ 系统可行性研究
- ❑ 结构化分析与设计
- ❑ 面向对象分析与设计
- ❑ 小结



## 管理信息系统开发实例

# 第一节 可行性研究



## 可行性研究

### ❖ 概述

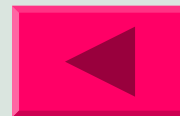
### ❖ 系统开发的背景、必要性和意义

### ❖ 现行系统调查与分析

### ❖ 建议的新系统

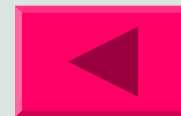
### ❖ 可行性研究

### ❖ 结论



### 可行性分析——概述

- 用户：DBDL大学图书馆
  - 拟建系统的名称：DBDL大学图书馆管理信息系统
  - 开发单位：GLGCX软件中心
- 
- 
- 





### 可行性分析——系统开发的背景、必要性和意义

- 随着信息技术的发展，在图书馆的管理中运用传统方式进行管理与数字化时代极不适应
- 图书馆在正常运营中需要对书籍资源、读者资源、借书信息、还书信息进行管理，及时了解各个环节中信息的变更，工作量比较大且较为繁杂，需要利用计算机来进行管理

### 可行性分析——系统开发的背景、必要性和意义

- 现有的图书管理系统记录方法简单，效率低，大大影响了图书馆的正常管理工作。
- 致使图书借阅信息的管理工作混乱；
- 如要进行查询，就很费劲，造成查询费时、费力
- 如要对很长时间以前的图书进行查询就更加困难了
- 基于这此问题，我认为有必要建立一个图书管理系统

## 可行性分析——系统开发的背景、必要性和意义

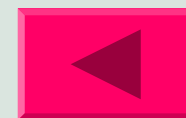
### 图书管理系统建成后

- 使图书管理工作规范化，系统化，程序化
- 避免图书管理的随意性
- 提高信息处理的速度和准确性
- 可及时、准确、有效的进行查询



### 可行性分析——系统开发的背景、必要性和意义

- 可以使管理体制合理化和标准信息标准化
- 可以使文献更好地被利用
- 可以改进管理手段，统计分析功能更强大
- 可以更好地为文献采购提供依据，使得采购的文献使用性更强，更好地发挥新系统的作用



## 可行性分析——现行系统调查

- DBDL大学图书馆，始建于1949年，建馆之初，没有独立的馆舍
- 从建馆到1965年，图书馆用房面积由800平方米增至1100平方米，经费由1.5万元增加到3.5万元
- 1979年初，馆舍面积增加到1588平方米
- 1981年，建立新的图书馆，面积为5270平方米
- 1983年该馆率先实行外借服务100%开架借阅
- 1986年，开始研制图书馆计算机管理系统
- 1988年1月《整体化图书情报计算机管理系统》研制成功，并通过国家教委组织的鉴定

### 可行性分析——现行系统调查

- 1989年经费大幅度增加，图书馆藏书达到481082册，其中外文图书79806册，初步形成了具有专业特点的藏书体系
- 1993年8月，一座现代化的图书馆大楼建成，馆舍建筑面积10700平方米，设计藏书容量80万册。馆舍共五层，读者服务区与业务工作区相对分离，便于使用和管理。
- 学校藏书以专业用书为主，非专业用书为辅。主要收藏动力工程、电力工程、建筑工程、信息工程、应用化学工程等学科方面的文献，现藏书56万册。书刊全部开架，实行“藏、借、阅”一体化的文献管理方式



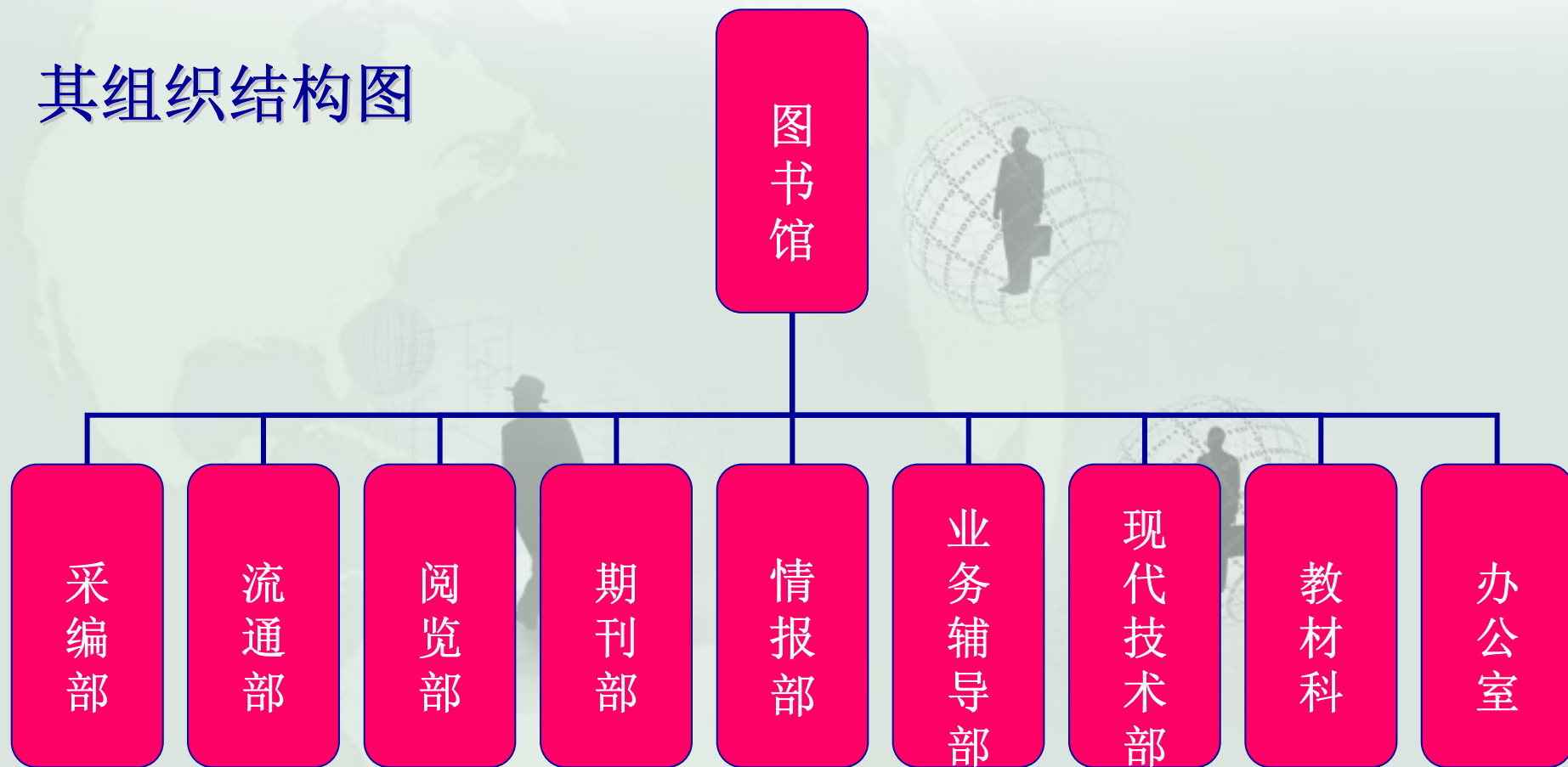
### 可行性分析——现行系统调查

#### 图书馆机构设置

图书馆机构设置为八部一室，即采编部、流通部、期刊部、阅览部、情报部、现代化技术服务部、业务辅导部、教材部和办公室。现有工作人员**59**人，其中高级职称**16**人，中级职称**30**人

# 可行性分析——现行系统调查

其组织结构图



### 可行性分析——现行系统调查

- 采编部：负责文献资料的采访、征集、验收、分类、编目、主题标引、加工、整理及文献资料的典藏调配工作
- 流通部：负责基本书库的组织管理和图书的外借工作。流通部包括社会科学图书借书处(第一借书处)、自然科学借书处(第二借书处)
- 期刊部：负责报刊的组织管理、阅览服务及文献资料的复印工作。包括中文社会科学期刊阅览室、中文自然科学阅览室、外文期刊阅览室、报纸阅览室、过刊库、复印室



## 可行性分析——现行系统调查

- 阅览部：负责专业书阅览室、新书借阅室、学生阅览室的组织管理及图书的内阅、外借服务工作。
- 情报部：负责文献（文摘、索引、题录）的手工检索及机检工作，开展文献检索课的教学工作。
- 业务辅导部：负责图书馆的宣传美化、业务学习及读者工作的组织与管理

### 可行性分析——现行系统调查

- 现代化技术部：计算机管理系统和硬件设备的管理及维护，负责磁盘阵列及馆藏电子文献的开发利用，负责图书馆与校园网、国内外网络的互联及管理
- 办公室：负责图书馆日常行政管理工作，负责办理借阅证、补证手续及收缴图书馆管理押金，负责办理借阅证解挂金、借阅证密码（遗忘）更改、图书遗失赔偿金手续。

## 可行性分析——现行系统调查

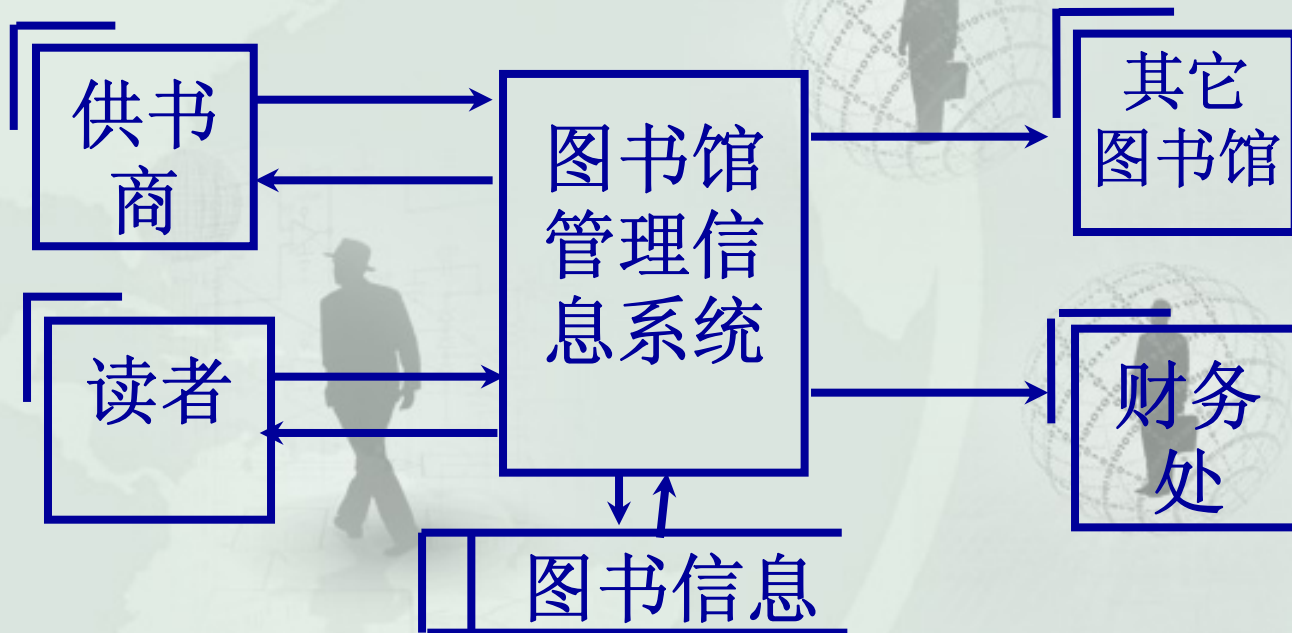
### 业务流程调查

- 图书馆以文献为主，从供书商处采购来的文献，经过编目、典藏调配进入到流通系统，读者可以借阅
- 图书馆业务工作流程可概括为文献数据的输入，处理和输出过程

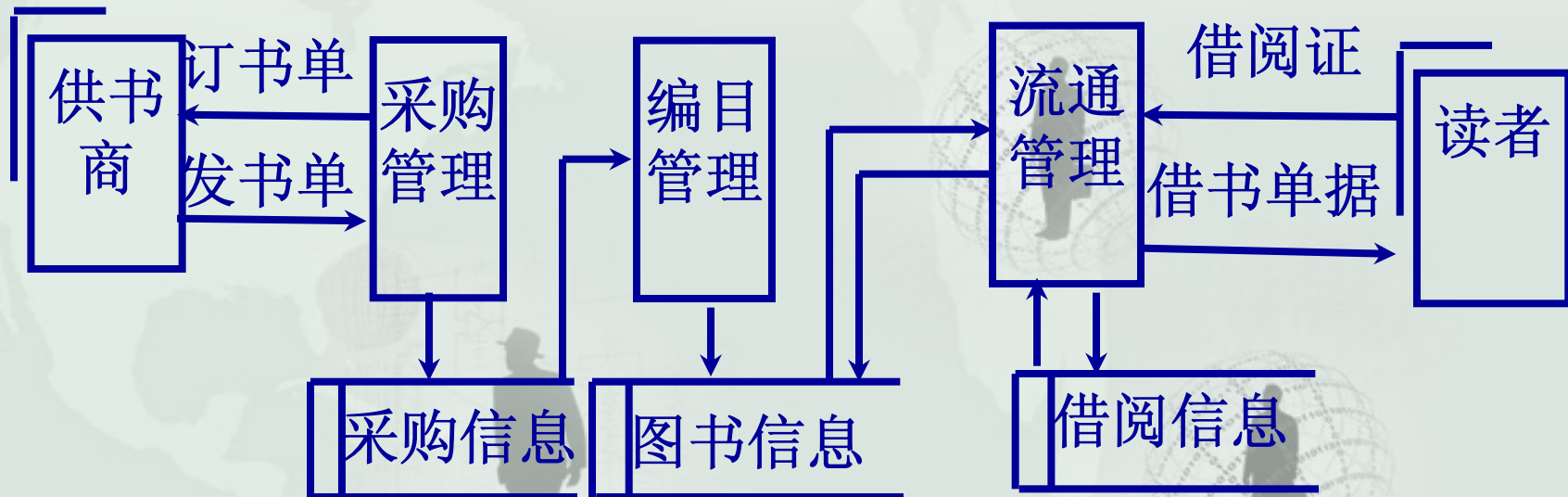


# 可行性分析——现行系统调查

## • 数据流程调查



### 可行性分析——现行系统调查



## 可行性分析——现行系统调查

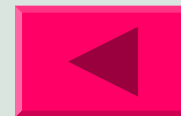
### 计算机应用情况

- 图书馆网络采用NEVOLL网的星形拓扑结构，编程语言采用汉字FOXBASE+（V2.10版）。此系统基本可以完成图书的借阅任务，但不能与校园网联接

## 可行性分析——现行系统调查

现行系统存在的问题：

- 计算机专业人员缺少
- 管理基础工作与计算机化的管理有一定的差距
- 资金不足





### 可行性分析——建议的新系统

#### 新系统目标:

- 在图书馆采访、编目、流通、阅览等业务部门全部实现自动化管理，书目数据实现标准化；
- 充分发挥图书馆馆藏的作用，提高藏书利用率；
- 可通过公共查询系统进行馆藏查询、个人数据查询；
- 自行办理图书预约、续借手续，自动进行各种统计和计算，提供辅助决策支持，以缩短决策周期；
- 了解图书馆服务的相关信息，加强与读者沟通，还可根据不同授权，检索、利用图书馆光盘镜像服务器提供的中文镜像数据、光盘数据等

### 可行性分析——建议的新系统

- 根据系统的开发目标，以及现行系统存在的主要问题，建议新系统采用微机网络系统
- 能与校园网联接，将来可以和供书商联接
- 能够做到业务管理自动化
- 输入、输出标准化
- 文献存储高密度化
- 情报利用大众化。

## 可行性分析——建议的新系统

图书管理的功能有：

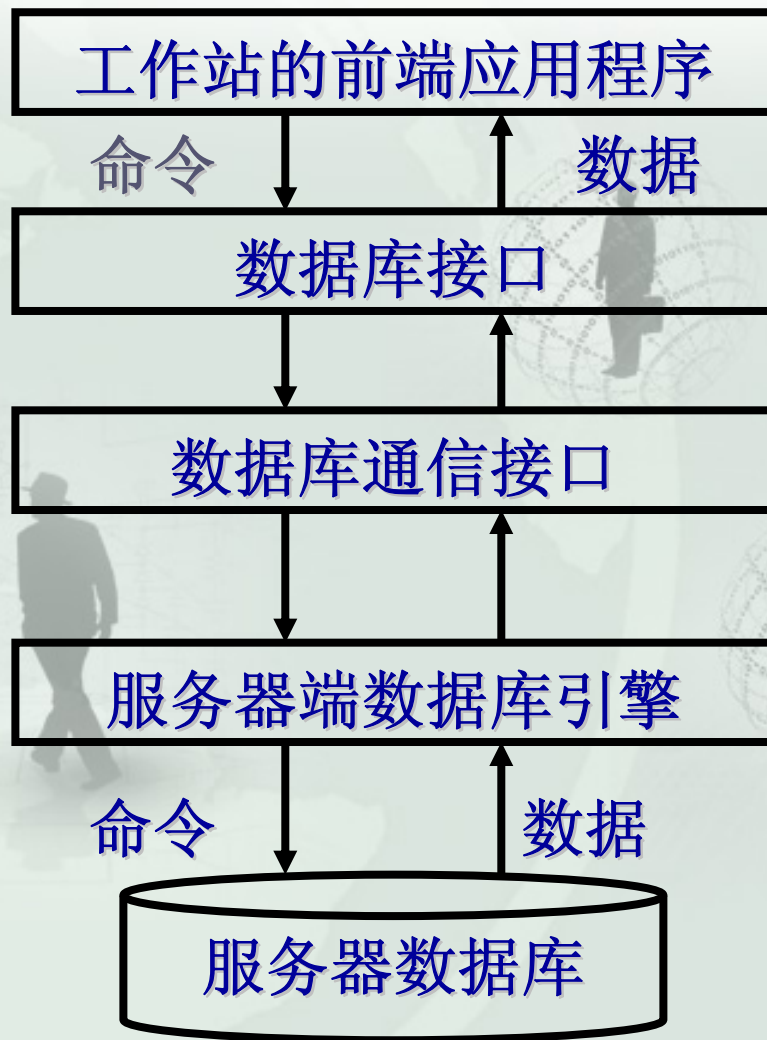
- 图书的借阅和归还
- 图书信息的录入
- 读者信息的录入
- 图书信息的查询
- 读者信息的查询
- 图书的借阅查询
- 图书的预定
- 图书的过期和损失罚款
- 信息的维护等

### 可行性分析——建议的新系统

- 用两层体系结构作为图书馆管理信息系统软件解决方案的核心
- 将读者操作的界面同工作人员的操作界面分离
- 把信息系统按功能划分为管理和维护、信息服务和信息查询三大块
- 分别放置在相同或不同的硬件平台上



## 可行性分析——建议的新系统



## 可行性分析——建议的新系统

### 系统实施方案

- 开发语言使用**Powerbuilder**,
- 数据库使用**MS SQL Server**
- 客户端操作系统使用**Windows 2003**
- 服务器使用**Windows NT**操作系统
- 本系统由**GL**软件中心开发, 大约需要**1**年时间

## 可行性分析——建议的新系统

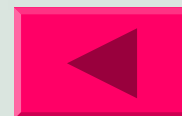
### 投资方案

- 由**DBDL**大学一次性投入**10000**元（不包括硬件购买费用和人工费用）
- 在**2008年10**投入

## 可行性分析——建议的新系统

### 人员培训及补充方案

- 该系统简介易学，只要进行简单的培训即可。
- 由于图书馆计算机管理人员可以进行管理信息系统的维护，不需要新近人员





### 可行性分析——可行性研究

#### 技术可行性分析

- 目前已经成功地建立了许多复杂的管理信息系统，
- 图书馆管理信息系统是比较简单的
- 采用结构化方法，结构化方法是一个成熟的方法
- 硬件、软件技术不存在问题
- 有相应的技术开发人员
- 从技术上来说，完全可以建成一个适用的图书馆管理信息系统

## 可行性分析——可行性研究

### 经济效益分析

- 可以更好地为文献采购提供依据，使得采购的文献使用性更强，更好地发挥新系统的作用
- 可以为师生提供信息服务
- 可以提供新书信息，保证新书的使用
- 所带来的效益是很难定量估计的。但新系统可以减少工作人员，这些是可以计算的。

## 可行性分析——可行性研究

上述的图书管理系统大约7年可以收回最初的

**10000元投资**

投资回收期

- **投资回收期=2+ (15000—4654)**

**/2174=2+4.76=6.76年**

- **所以开发管理信息系统在经济上是可行的**

## 可行性分析——可行性研究

### 运行管理方面

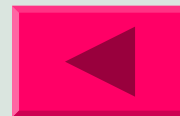
- 现有的图书馆管理人员只要进行培训完全可以胜任工作
- 对于缺少的计算机管理人员可以通过招聘解决
- 现有的运行环境只要稍加改进就可以保证新系统运行，从运行管理方面看是可行的





### 可行性分析——结论

由于管理信息系统的开发在国内外是一个技术上成熟的系统，并且有切实的工程技术保证，有学校领导的大力支持以及人员和资金的保证，因此开发图书馆管理信息系统是完全可行的



## 管理信息系统开发实例

# 第二节 结构化分析与设计



## 结构化分析与设计

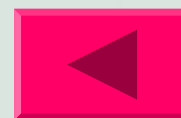
❖ 结构化分析

❖ 结构化设计



### 结构化系统分析

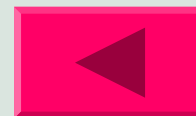
- ❖ 概述
- ❖ 现行系统分析
- ❖ 数据流程分析
- ❖ 新系统逻辑设计





### 系统分析——概述

- 图书馆管理信息系统分析采用逻辑设计与物理设计分开、面向用户和结构化分析相结合的原则
- 采用结构化的分析方法，建立新系统的逻辑模型
- 这个模型将尽可能避免使用计算机专业术语，以便双方交流



### 图书馆的业务描述

- 图书馆根据各个学院的需要进行图书的采购
- 对采购来的图书进行编目
- 编完目的图书给流通部门
- 流通部门将书借给读者

### 图书馆的业务描述

- 对于图书馆流通主要负责从图书的购入开始直到该图书过期下架的整个流通过程
- 包括图书入库、借出、归还以及对参与此流通过程的读者的信息管理
- 新图书信息入库：建立图书信息库，以便读者进行查询和借阅。
- 修改图书信息：在建立信息库时可能因操作错误或其它情况而造成数据库里图书信息的错误，需要修改这些错误。
- 整理图书库：图书因使用过久或信息过时需做下架处理，或者在读者借阅书籍时发生遗失需做遗失处理，  
9.43 这些都需要修改数据库关于书籍的信息。

### 图书馆的业务描述

- 读者信息管理：读者一般都是在校的学生和教师。教师的信息一般在建立档案后一般不需要修改（或修改量较小），而对于学生则会有新生入学和老生毕业等情况出现，这些都需要修改数据库关于读者的信息。
- 借书：图书馆主要的功能就是提供书籍供读者借阅，在借阅图书时应按图书馆的规则进行借阅，例如不超过**5**本，如果已有超时借阅的图书，则在归还前不允许再借阅等等。
- 还书：对于图书遗失或超期归还的情况应根据图书馆的规则进行处罚。

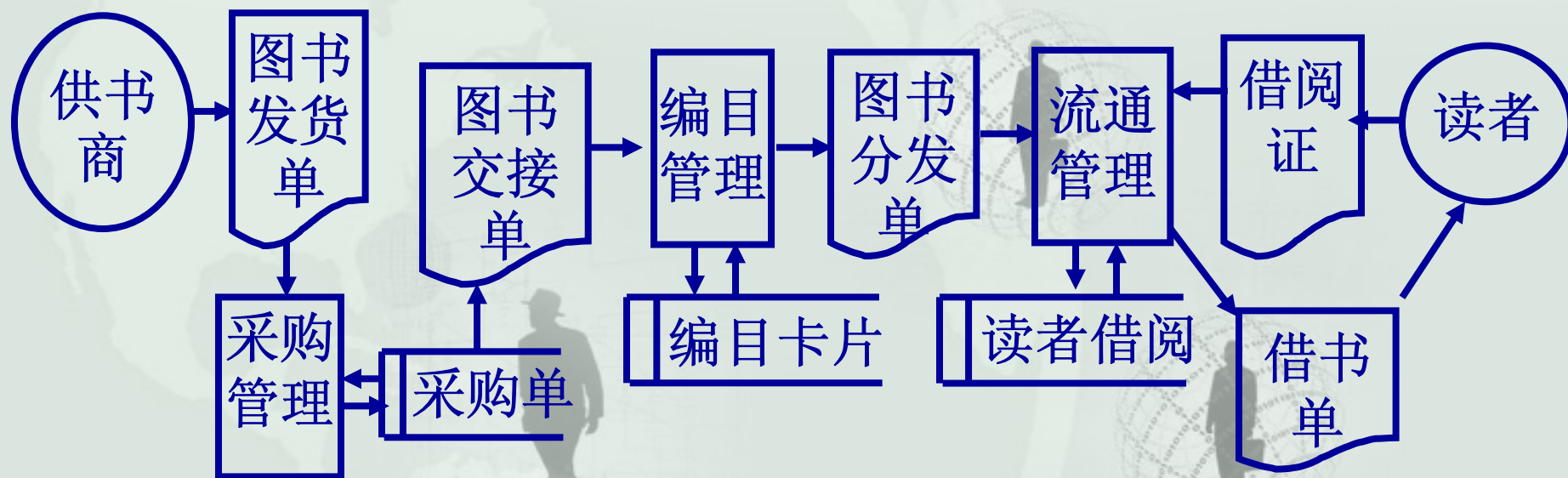


### 现行系统分析——图书馆的业务描述

- 规则管理：对于读者借阅书籍的权限应该能按其类型加以分类
- 若有图书遗失或超期未还的情况发生，图书馆都应该规定处罚的条例。
- 对于操作此系统的前端工作人员的权限也应该有一定限制。
- 应该只能由系统管理员来进行操作和修改。
- 信息查询：一般读者在借阅书籍前都需查询图书馆关于所借书籍的大概信息：该图书是否在馆——是否已借出——在馆中的书架号；除查询书籍外读者还可查询关于自身的信息：是否有超期未还的图书，还可借阅书籍数目等。



### 系统分析——现行系统分析



### 系统分析——现行系统分析

- 文献的采购工作是图书馆业务工作的开始，采购方式有三种：
  - 一是通过正式目录订购
  - 二是通过零散订单订购
  - 三是外埠采购
- 采购的原则是根据读者需求及购书经费情况，按系统性、完整性和馆际分工协作原则进行订购
- 具体工作是审阅订单、查重，填写订单，寄给供书单位。图书到馆后要进行验收、登帐，交编目室

## 系统分析——现行系统分析

## • 采购管理



## 系统分析——现行系统分析

- 编目管理——将采购来的图书按学科内容进行科学的归类，加工整理，送入流通部门
- 对采购来的图书按照《中国图书馆图书分类法》进行分类，给出分类号和书次号
- 进行著录，检查无误后，做书标，目录卡片，组织分类目录，书名目录
- 对编目加工后的图书验收并分发至各书库及有关部室，做到帐书一致，手续清楚

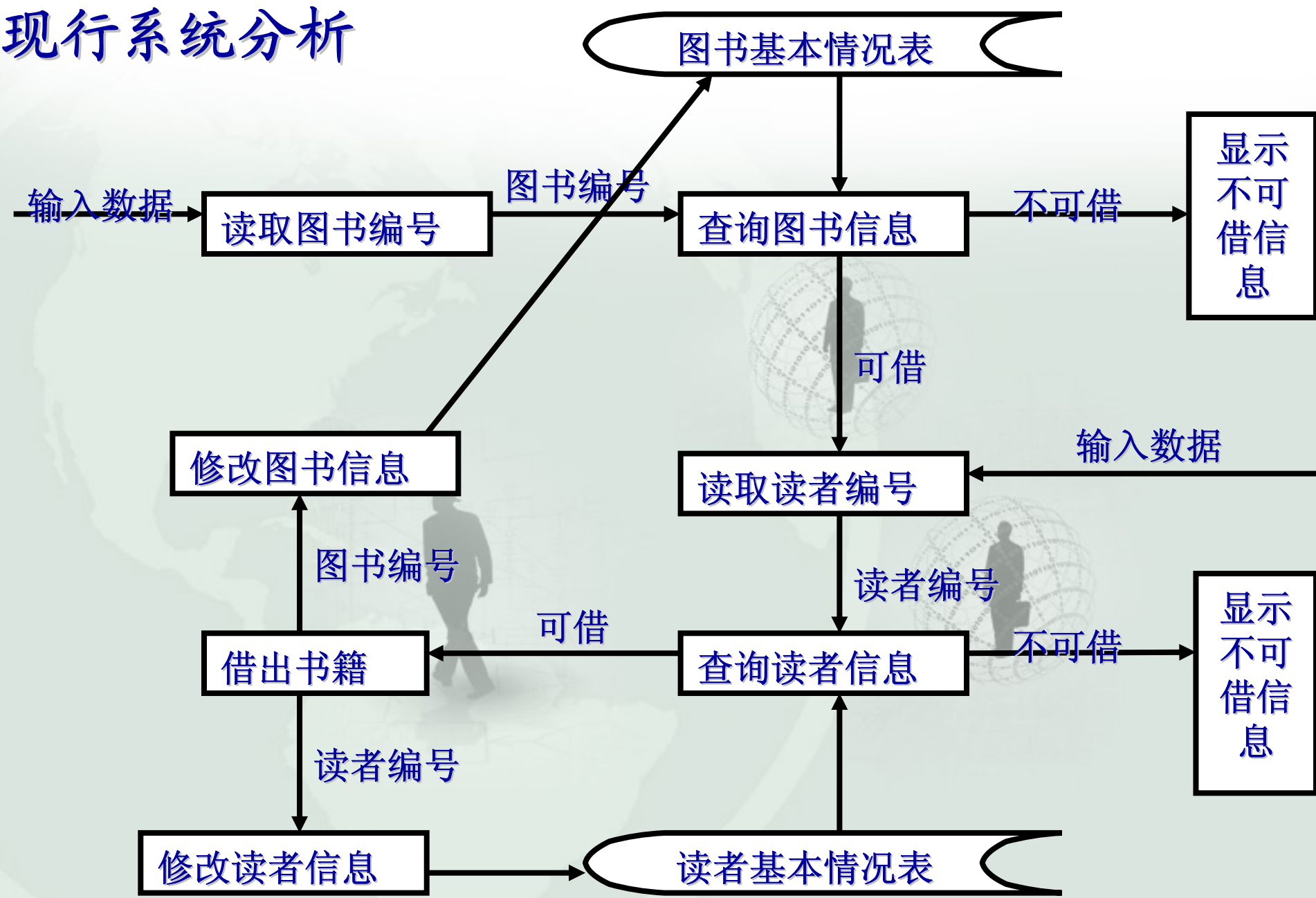
## 系统分析——现行系统分析

### 流通管理

- 图书的外借（包括个人外借、馆际互借等）
- 续借
- 预约
- 书库的组织管理等工作
- 完成各类统计报表，书证的挂失和罚金的收缴等工作



# 现行系统分析



### 系统分析——现行系统分析

- 信息服务子系统包括借书和还书两大功能模块：
- 对于读者借书是应考虑的情况有：
  - 1 该图书是否在馆；
  - 2 该读者是否有借阅此图书的权限；
  - 3 该读者所借图书数目是否已满其可借图书数目或该读者是否有超期未还的图书。
- 对于读者归还图书时应考虑的情况有：
- 该图书是否超期，若有则应根据规则予以处罚。
- 信息服务子系统的数据流图：

## 系统分析——现行系统分析

### 管理和维护子系统的设计

- 新书入库：首先根据图书名称自动产生图书编号（由数据库内的过程产生）。
- 修改图书信息：根据输入的图书编号将已经插入的图书信息在界面上显示出来，然后由工作人员修改图书信息，将修改后的图书信息再重新插入数据库，此时的图书编号不发生改变。
- 用户信息管理：对于已毕业的学生应删除其在数据库中的记录。新入学的学生应根据其学籍档案在读者基本信息表里为其建立信息记录。
- 规则管理：根据图书馆的最新规定增加或修改已存在的管理规则。

## 系统分析——现行系统分析

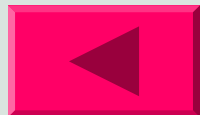
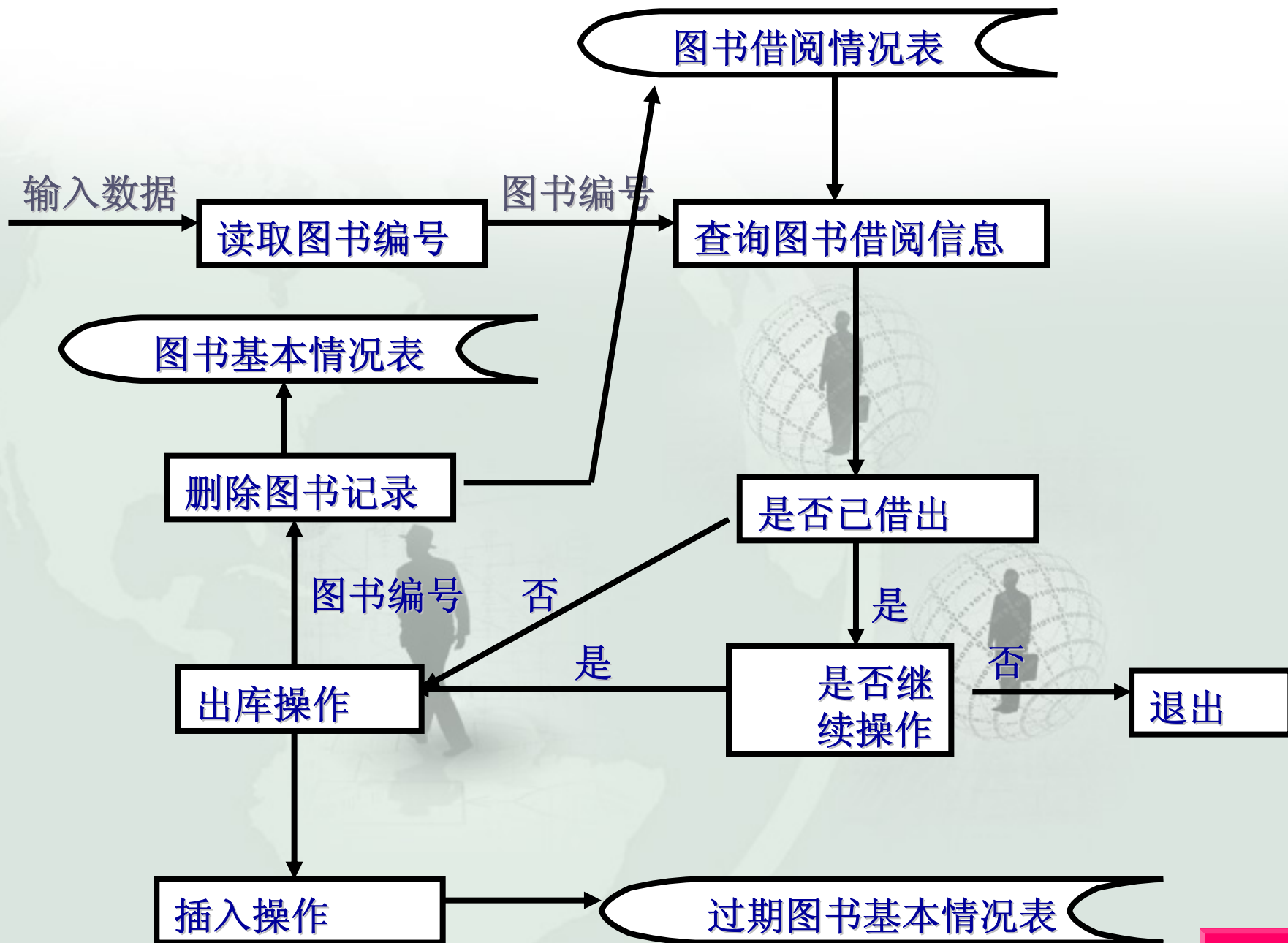
### 整理图书库：

**a、图书遗失：**首先根据读者编号查询该遗失图书的基本信息。再根据管理规则对遗失该图书的读者进行处罚。

对该图书的信息进行整理：在遗失图书基本情况表里为其建立一条记录，并将其在其它表里的相关记录信息予以删除。

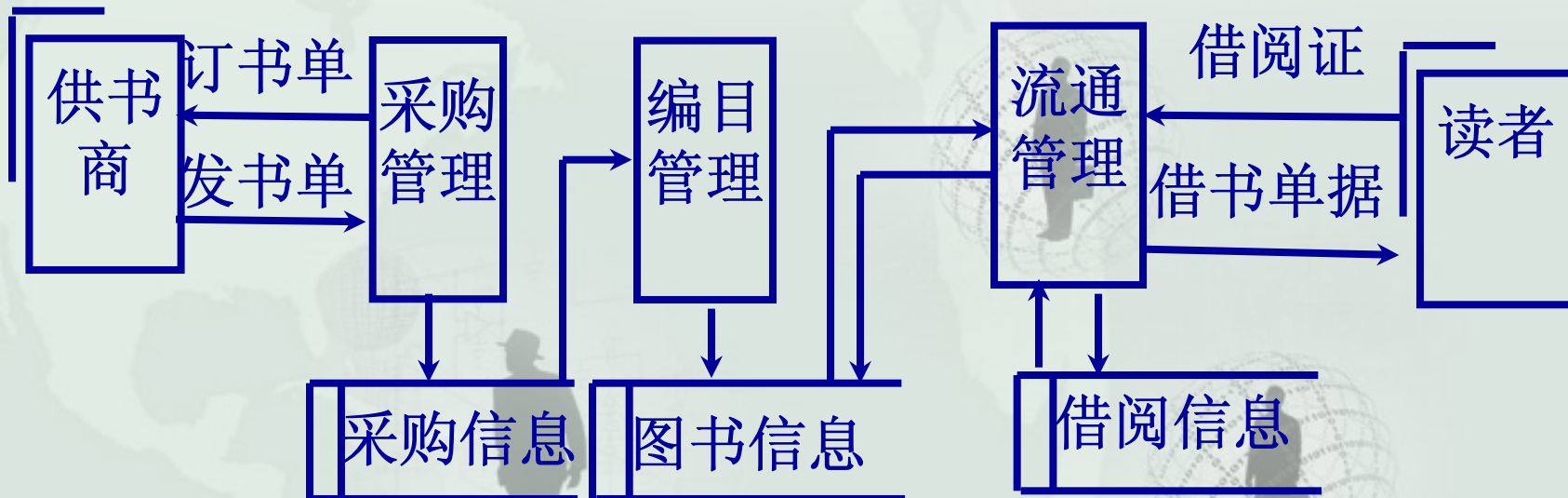
**b、图书下架：**首先根据图书编号查询图书的基本信息。查看该书是否已借出。若已借出是否要进行下架的操作处理

对于下架的图书，首先应在过期图书基本情况表里为其建立一条记录，并将其在其它表里的相关记录信息予以删除。





### 系统分析——数据流程分析



## 系统分析——数据流程分析

### •采购管理

输入:

订书目录 (供书单位)

书 籍 (供书单位)

发 票 (供书单位)

输出

订单 (供书单位)

发票(已核对) (财务科)

已登记的书籍(编目室)

订书、进书统计表(图书馆领导)

进重的书 (供书商)

处理功能

选择图书

订购查重

打印订单

验收 进书查重

登总帐

打印查重卡

订书统计

进书统计

数据存储

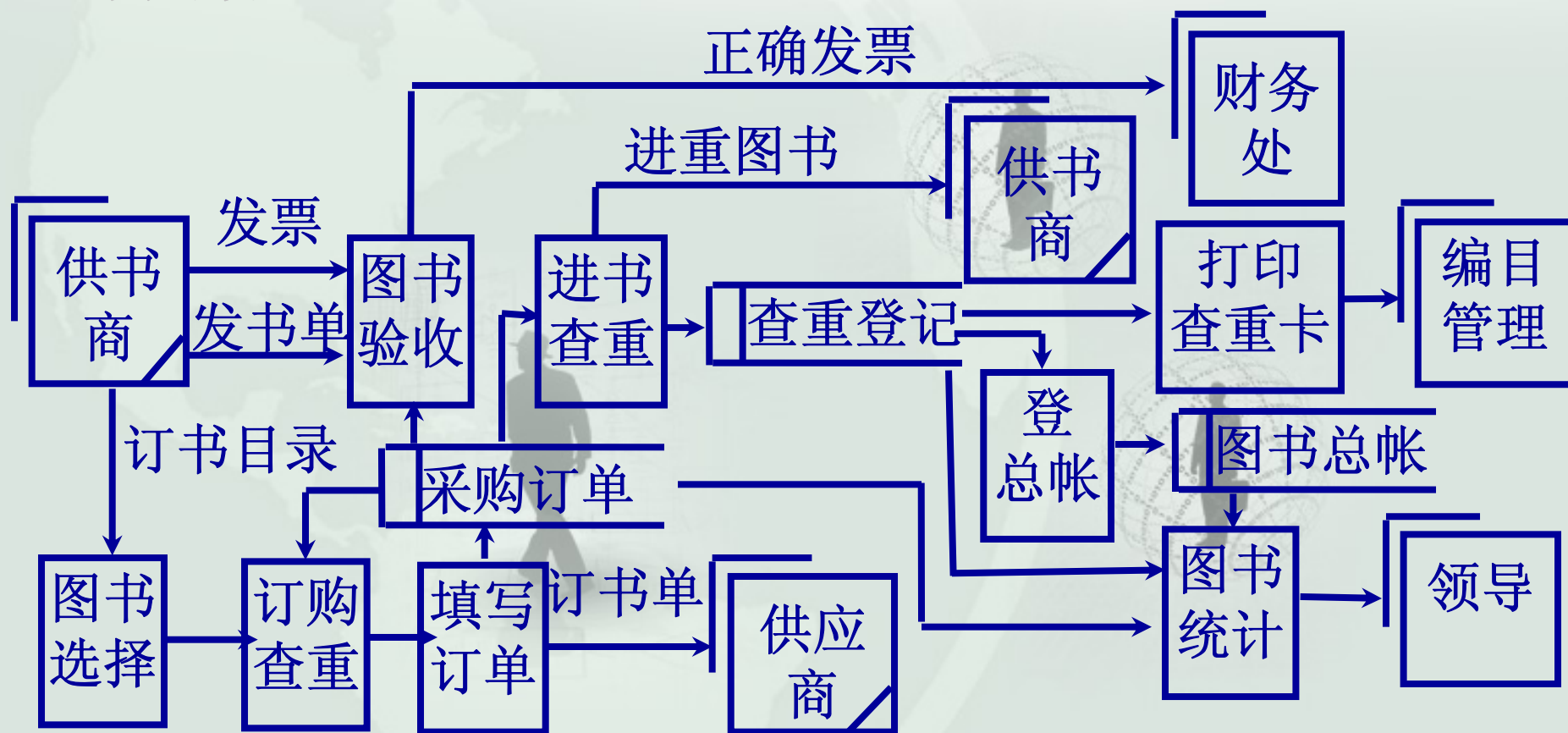
订单存根

查重卡片

图书总帐

## 系统分析——数据流程分析

## • 采购管理





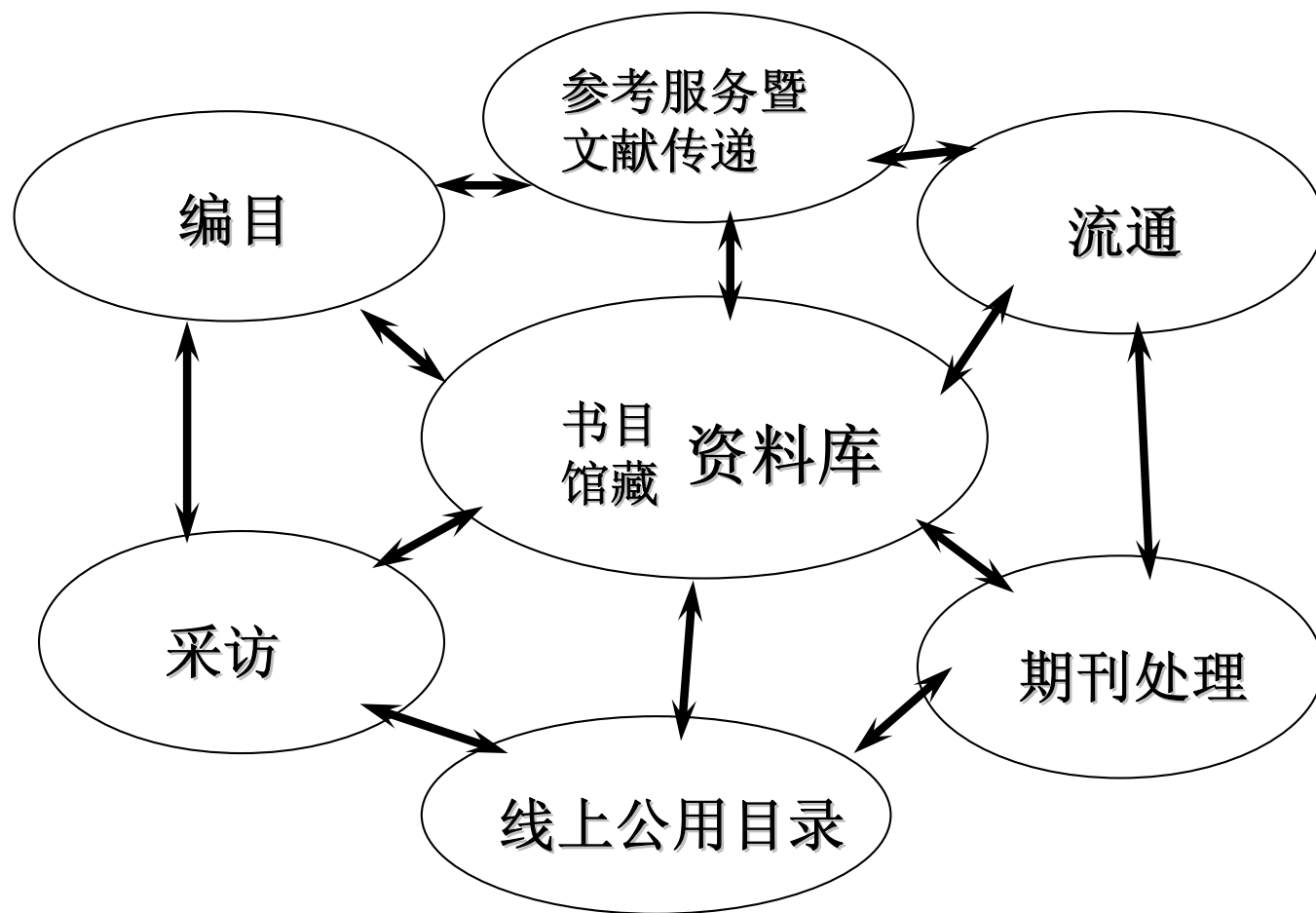
## 系统分析——新系统逻辑设计

### 新系统目标

- 图书馆管理系统的目标是提高系统自动化、标准化处理，提高查询效率和准确性，为用户提供更便利、更全面的服务

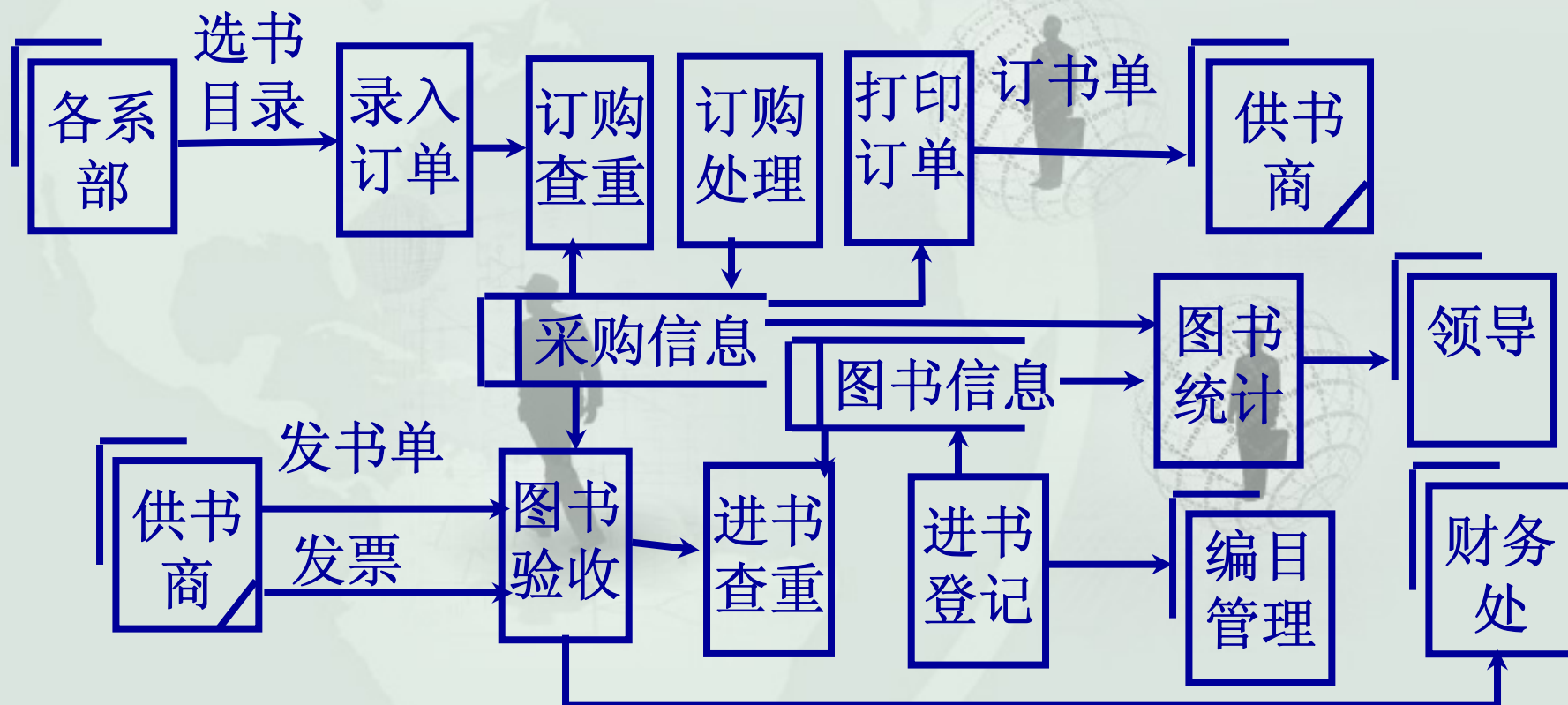


# 系统分析——新系统逻辑设计



## 系统分析——新系统逻辑设计

## 采购管理



## 系统分析——新系统逻辑设计

对于读者借书应考虑的情况有：

- 1 该图书是否在馆；
- 2 该读者是否有借阅此图书的权限；
- 3 该读者所借图书数目是否已满其可借图书数目  
或该读者是否有超期未还的图书。

对于读者归还图书时应考虑的情况有：

该图书是否超期，若有则应根据规则予以处罚。

# 流通管理



## 系统分析——新系统逻辑设计

处理逻辑功能描述

对底层的处理逻辑进行说明

例如借阅图书处理

if 有过期图书

    交纳罚金

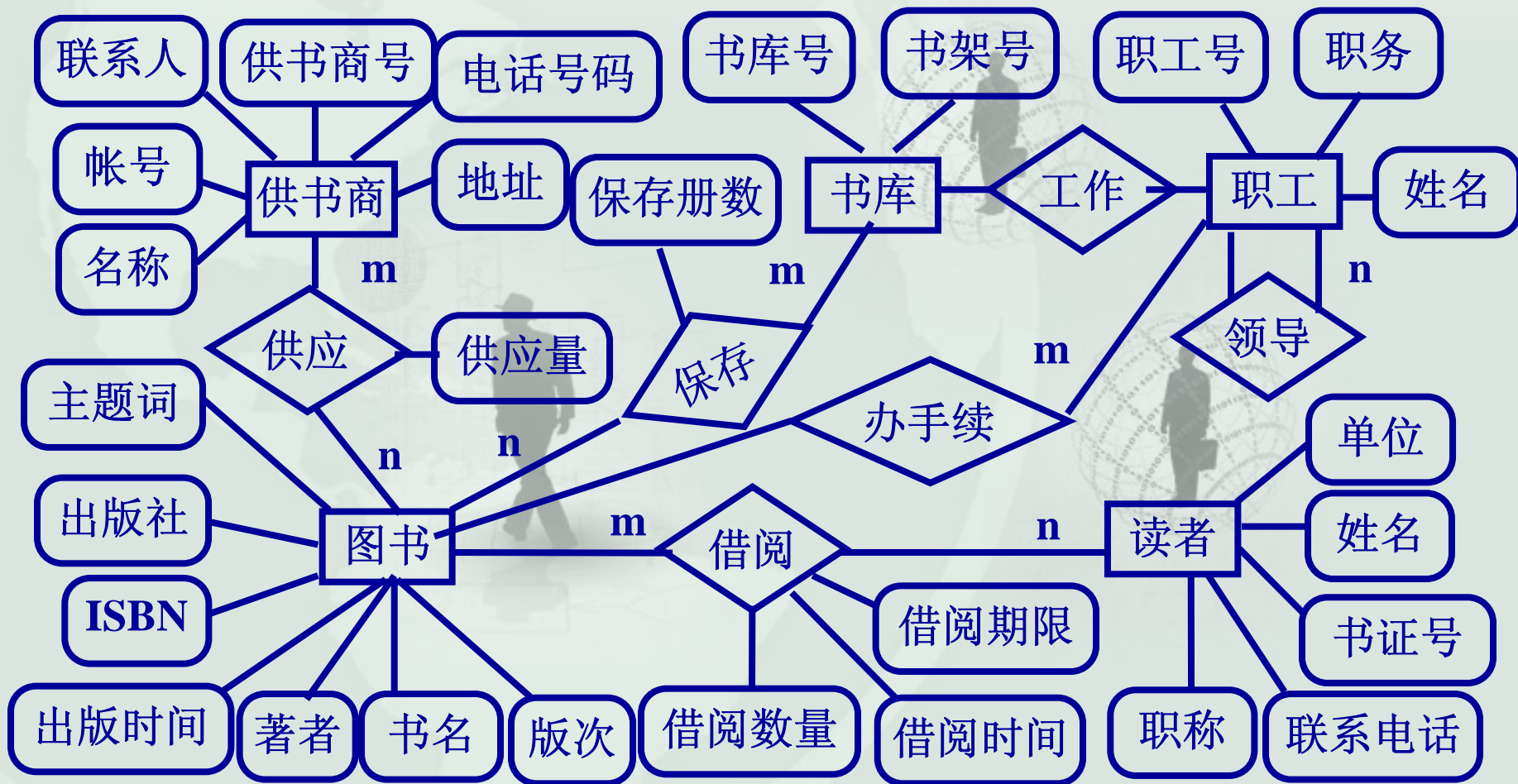
else 借阅图书

endif



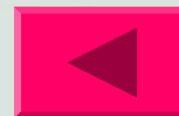
## 系统分析——新系统逻辑设计

## 数据分析



# 系统设计

- ❖ 概述
- ❖ 计算机系统配置
- ❖ 系统结构设计
- ❖ 模块设计
- ❖ 数据库设计
- ❖ 编码设计
- ❖ 输入设计
- ❖ 输出设计
- ❖ 网络设计与安全性



### 系统设计-概述

#### 系统设计目标

从用户的观点看，要求系统能够达到以下目标：

- 及时地进行图书的采购、编目，尽快地提供给读者
- 快速地传递信息。对那些共享数据要快速地传递
- 提供准确的查询信息，读者可以查找自己需要的信息，可以进行续借与预约
- 可以实现各种报表的自动生成

## 系统设计-概述

### 系统设计目标

从设计人员观点看，要求系统达到以下目标：

- 方便用户，具有较高的用户界面友好性；
- 具有较高可靠性，将系统发生故障的概率控制在2.5%以下，并具有快速恢复能力；
- 具有较高的运行效率，应比人工作业明显提高效率
- 具有较强的可维护性和扩充性，能够适应用户新的业务要求变化

## 系统设计-概述

### 系统设计策略

- 本系统设计采用结构化设计方法，系统分解为层次化的暗盒模块结构
- 对高层模块，将采用以事务为中心的设计策略，把一个大的复杂的系统逐步分解成小的相对简单的暗盒模块
- 对低层模块，采用以变换为中心的设计策略
- 提高模块的内聚性，降低模块间的耦合程度，数据库要作为模块间的“邮政信箱”，使系统具有很高的可修改性



## 系统设计-系统配置

### 硬件配置:

- 网络服务器: CPU: P4, 主频1.4G MHz以上
- 内存: 2GMB以上
- 硬盘: 系统基本空间120GMB, 每10万条数据增加1GMB空间
- 显示器及显示卡: 彩色VGA, 分辨率不低于1024x768, 64位PCI接口, 缓存1MB以上
- 软驱: 1.44MB

### 系统设计-系统配置

- 硬件配置：
- 通讯口：至少一个RS232串行通讯口和一个并行接口
- 网络接口板：16或32位接口，有BNC接口（细线网）或RJ45接口（双绞线网）
- 备份设备：CD-R光盘刻录机一台，写速度24倍以上，读速度24倍以上；
- CD-ROM光盘驱动器：40倍速以上

## 系统设计-系统配置

### 网络工作站

- CPU:
- 内存: 2G
- 硬盘: 120G MB以上
- 显示器显示卡: 彩色 VGA , 分辨率不低于 1024x768, 64位PCI接口, 缓存1MB以上
- 软驱、键盘和鼠标器各一个
- 通讯口: 至少一个RS232串行通讯口和一个并行接口

## 系统设计-系统配置

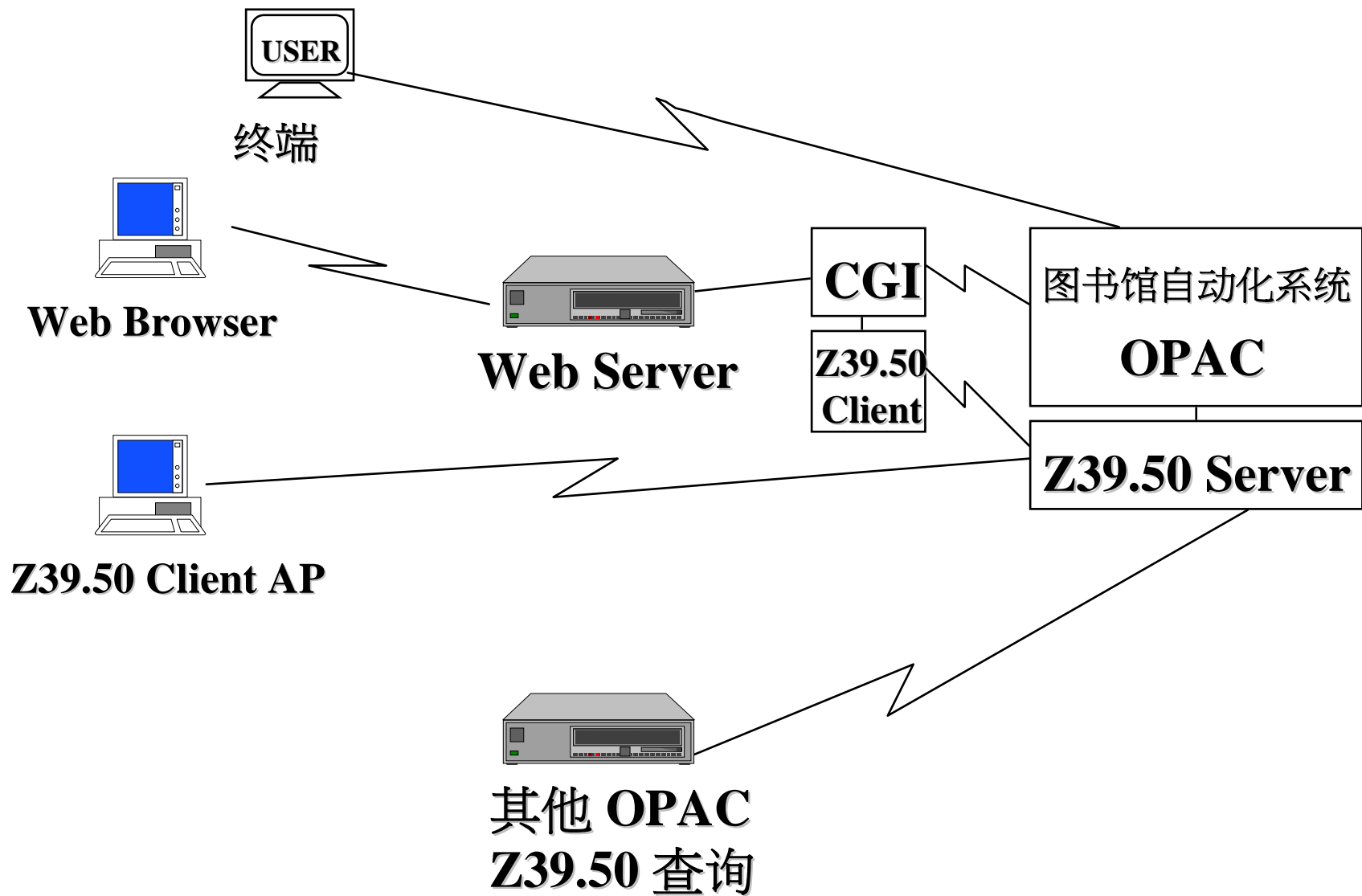
### 网络工作站

- 总线：PCI/ISA总线，至少有一个空余的16位扩展槽
- 网络接口板：16位接口，BNC接口（细线网）或RJ45接口（双绞线网）
- CD-ROM光盘驱动器：24倍速以上。

### 系统设计-系统配置

- 采购部配置网络工作站一台，打印机一台
- 编目部配置网络工作站一台，打印机一台
- 流通部网络工作站4台，打印机 2台，条码阅读器4台
- 读者目录检索配置网络工作站若干台
- 情报检索部配置网络工作站2台，打印机1台。





小型图书馆查询系统配置图

## 系统设计-系统配置

### 软件配置:

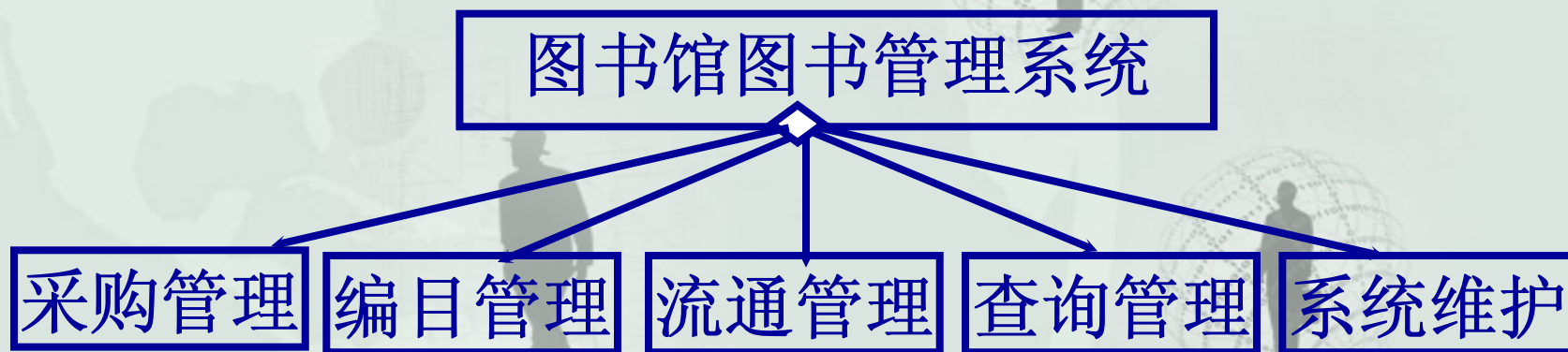
- 服务器使用WINDOWS 2000 Server , SQL2000
- 工作站使用WINDOWS 2003 简体中文版
- 开发语言采用PowerBuild 6.5

网络协议采用TCP/IP协议



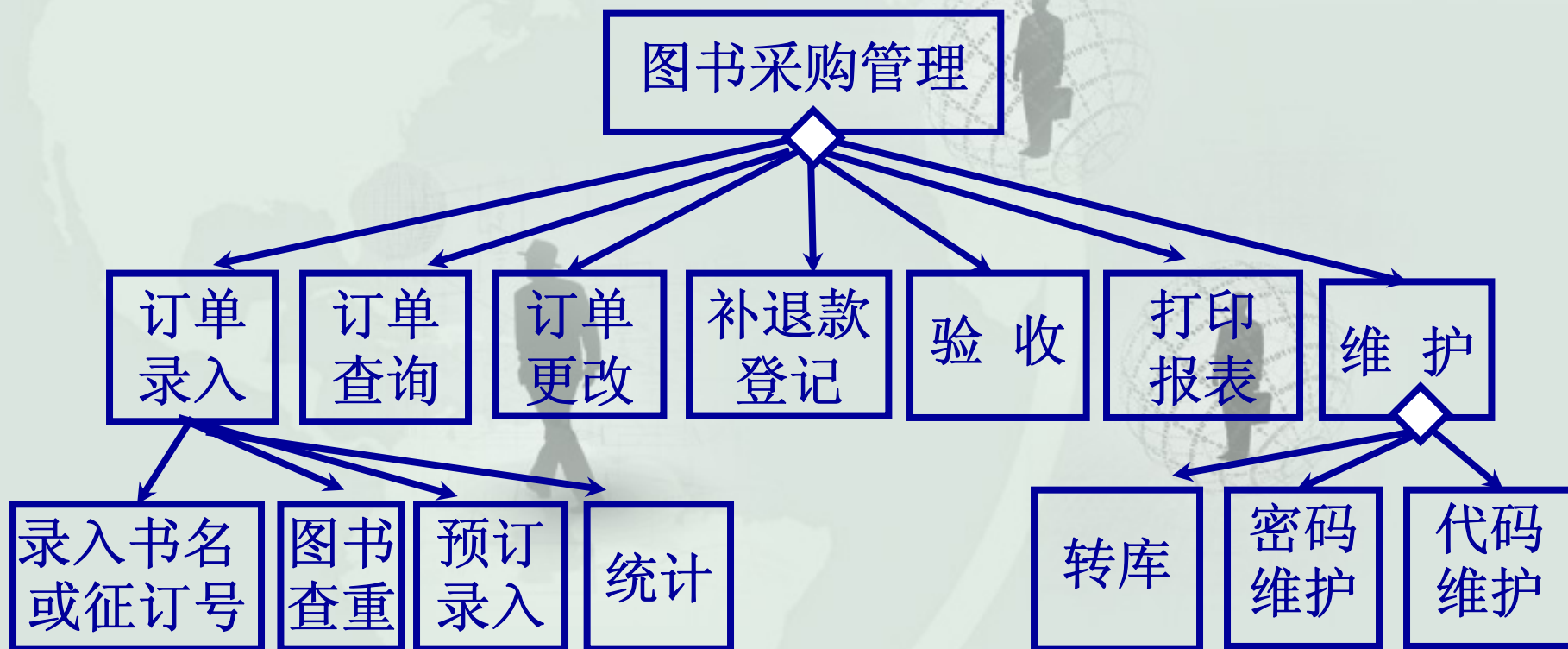
### 系统设计——系统结构设计

根据系统分析得出的新系统逻辑结构进行系统的设计，由此可建立新系统的高层结构图



# 系统设计——系统结构设计

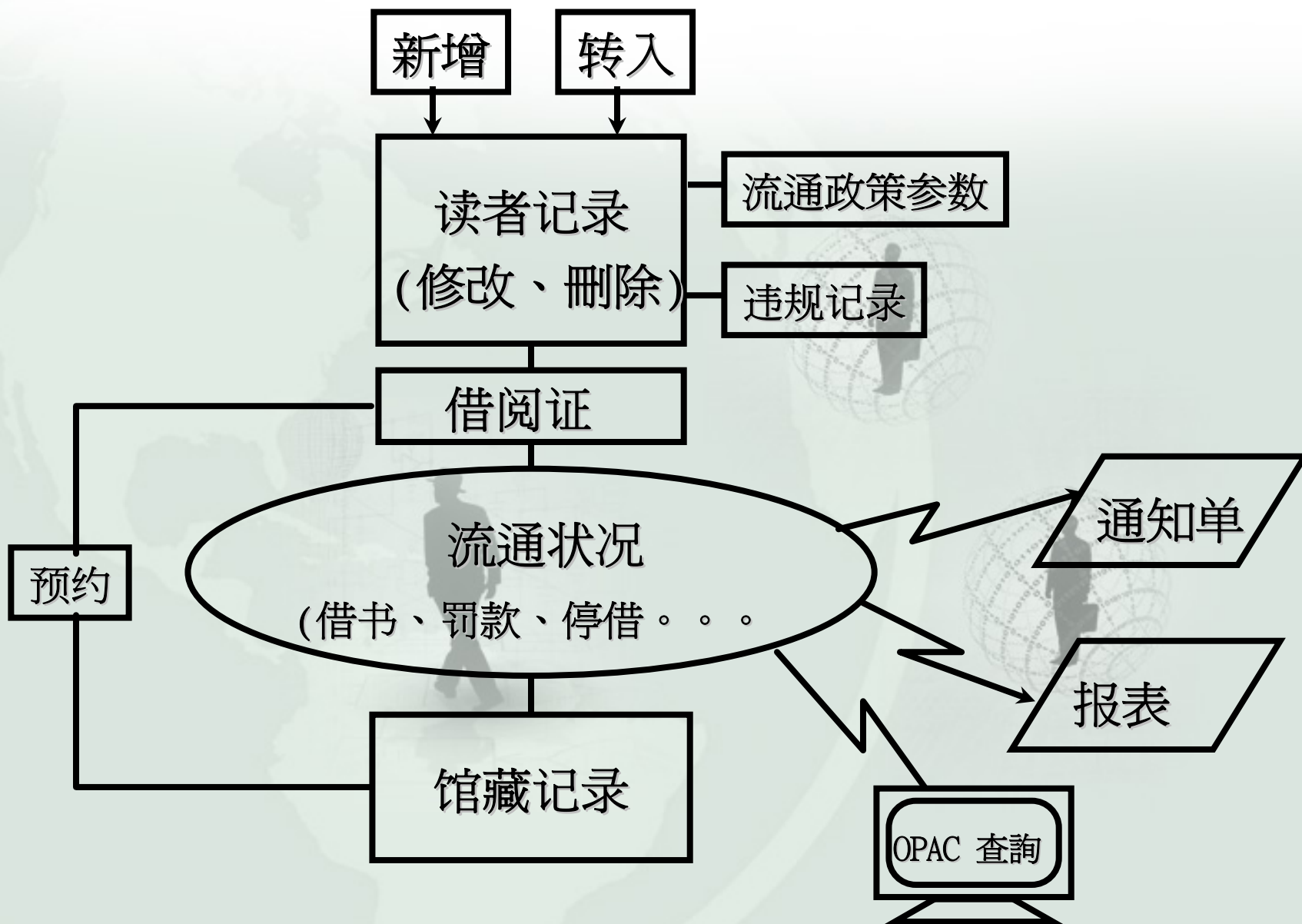
## 采购管理模块分解



### 系统设计——流通管理

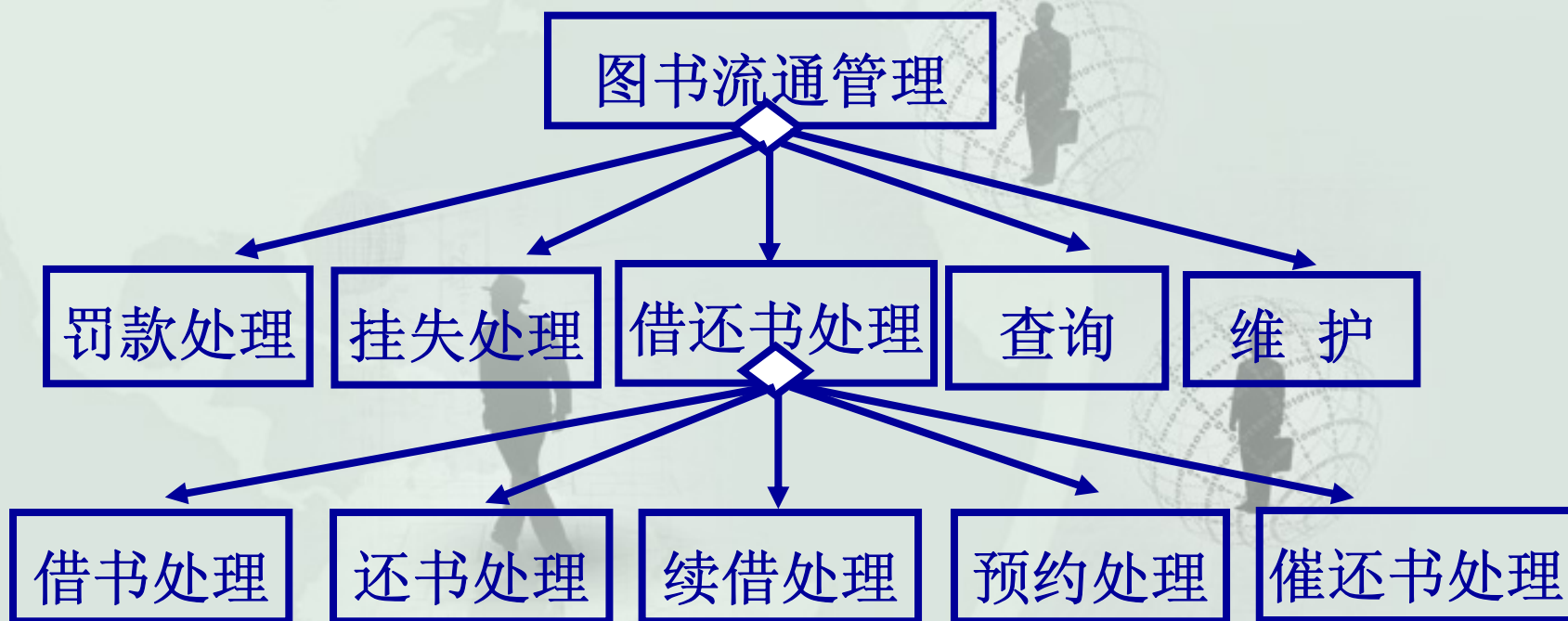
- 具备办证、借书、还书、续借、预约、催还、逾期及统计等基本功能处理。
- 具备实时在线处理及批次作业的能力,所有异动必须立即记录于主要系统文件中,并可由系统自动处理备份工作。
- 能同时接受光学阅读设备(如光笔、光学扫描仪等)及人工键入之方式输入读者及馆藏条形码号
- 图书馆可根据本身之阅览及借书规则等,自行设定及修改各项流通参数(如闭馆日、借阅期限、借阅册数等)能部份或整体批次盘点馆藏。
- 可于屏幕或打印机印出读者文件清单,且可依分馆或单位别打印。





# 系统设计——系统结构设计

## 流通管理模块分解



### 系统设计——模块设计

对结构图中的每一个模块，都要有一张如下表所示的模块说明书

模块名称：订单录入
输入：数据流，图书订单
输出：数据存储，采购信息
处理：按订书单填写书名或征订号，然后进行图书的查重，填写预订内容，写入数据文件“采购信息”。

## 系统设计-----数据库设计

对系统分析得到的主题数据库进行分析，转化为关系数据库使用的关系表

图书基本表

采购记录表

供书商表

馆藏纪录表

读者数据表

数据状态代码表

限制借阅原因代码表

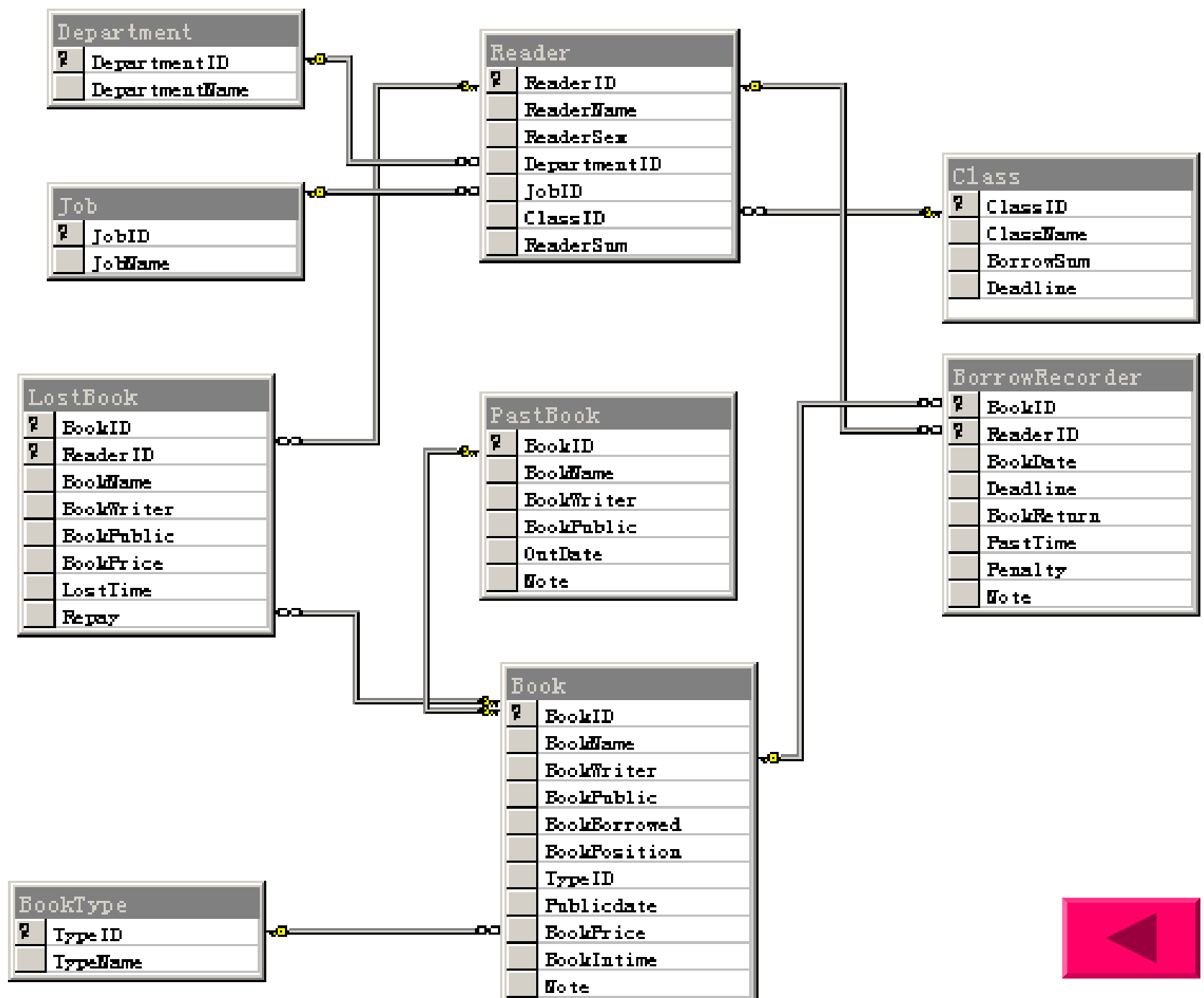
预约表

借阅记录表

各馆代码表

表名	属性	说明
表 Book	BookID, BookName, BookWriter, BookPublic, BookBorrowed, BookPosition,TypeID, Publicdate, BookPrice, BookIntime, Note	表Book 主要存储 关于书籍的信息, 主键BookID, 外键TypeID引 用表 BookType
表 Reader	ReaderID, ReaderName, ReaderSex, DepartmentID, JobID, ClassID, ReaderSum	表Reader主要存储 关于读者的信息, 主键ReaderID, 外键: DepartmentID引用表 Department, JobID引用表Job, ClassID引用表Class
表 Class	ClassID, ClassName, BorrowSum, Deadline	表Class主要存储 关于读者等级的信息, 主键ClassID
表 BookRule	RuleID, RuleName, RuleContent	表BookRule 主要存储 关于图书馆管理规则的信息, 主键 RuleID
表 BorrowRecorder	BookID, ReaderID, BookDate, Deadline, BookReturn, PastTime, Penalty, Note	表BorrowRecorder主要存储关于书 籍借阅的信息, 主键BookID-ReaderID, 外键: BookID引用表Book, ReaderID引用表Reader,
表 Worker	WorkerID, WorkerName, WorkerSex, WorkerRight, WorkerPassword	表Worker主要存储 关于工作人员的信息, 主键WorkerID
表 PastBook	BookID, BookName, BookWriter, BookPublic, OutDate, Note	表PastBook主要存储 关于过期图书的信息, 主键BookID, 外键: BookID引用表 Book,





## 系统设计——编码设计

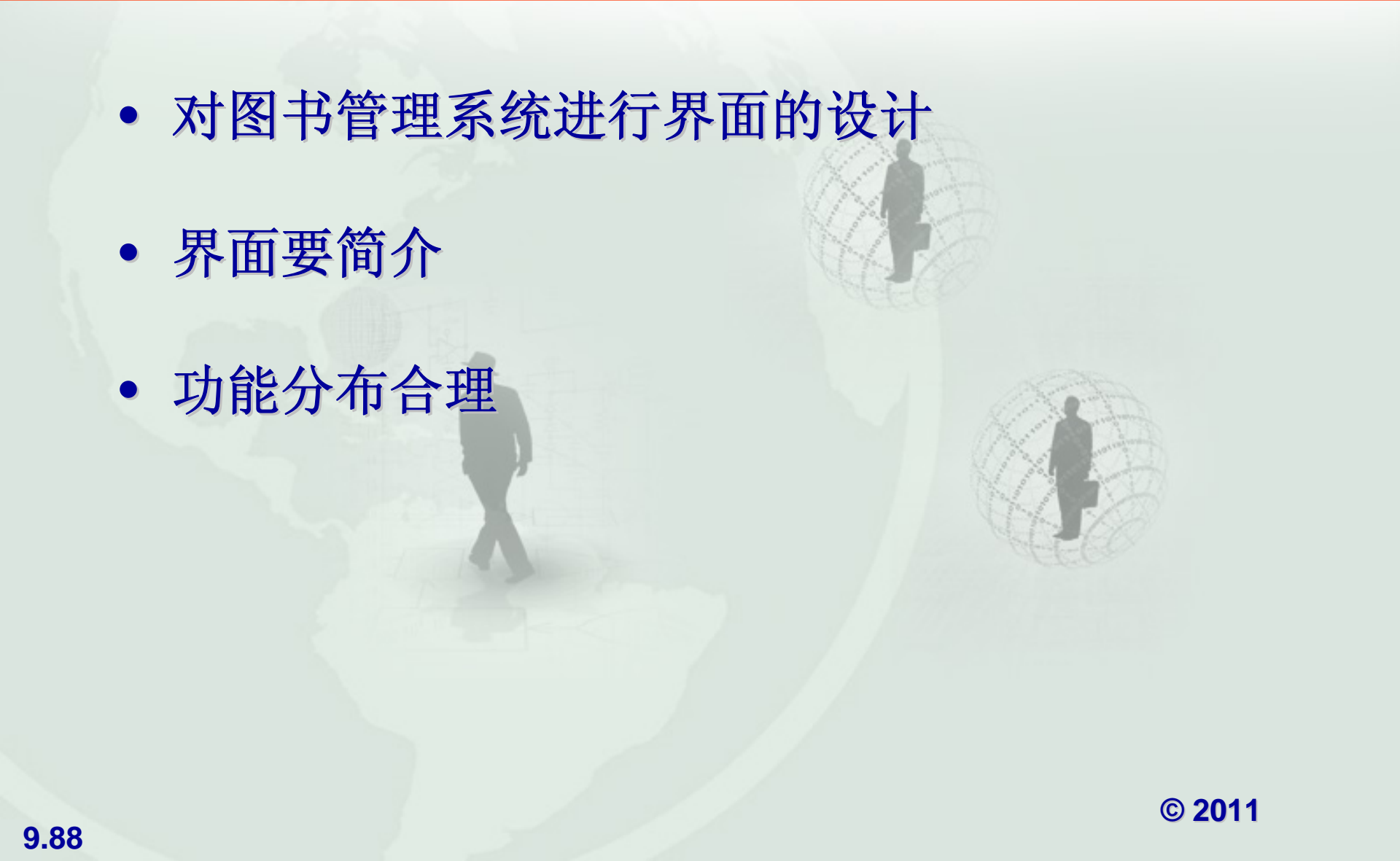
### 编码设计

图书管理系统涉及到多个代码，代码设计的原则是

- 有国际标准、国家标准的，采用国际标准和国家标准，例如图书分类的代码采用《中国图书馆图书分类法》
- 没有统一标准的自己进行设计。



### 界面设计

- 对图书管理系统进行界面的设计
  - 界面要简介
  - 功能分布合理
- 



[本站首页](#) | [本馆概况](#) | [读者培训](#) | [常见问题](#) | [网上咨询台](#) | [数字图书馆](#) | [读者沙龙](#) | [网海导航](#) | [学院主页](#)

您的位置 >> 本馆概况 >> 本馆简介

## 图书馆简介

东北电力学院图书馆**始建于一九四九年**，伴随着高等教育事业的不断前进，我院图书馆紧跟时代的步伐，在网络信息飞速发展的大潮中积极探索、勇于创新，取得长足的发展。1983年在吉林省率先实行外借服务100%开架借阅。1988年自行研制的《整体化图书情报计算机管理系统》通过国家教委组织的鉴定，与上海交大一并成为全国最早独立开发使用计算机管理系统的图书馆。

图书馆新馆于1993年建成并投入使用,其建筑造型独特(空间H型的俯视主体)、

- 本馆简介
- 机构设置
- 领导介绍
- 馆内布局
- 人员结构
- 藏书体系
- 业务及服务
- 联系电话

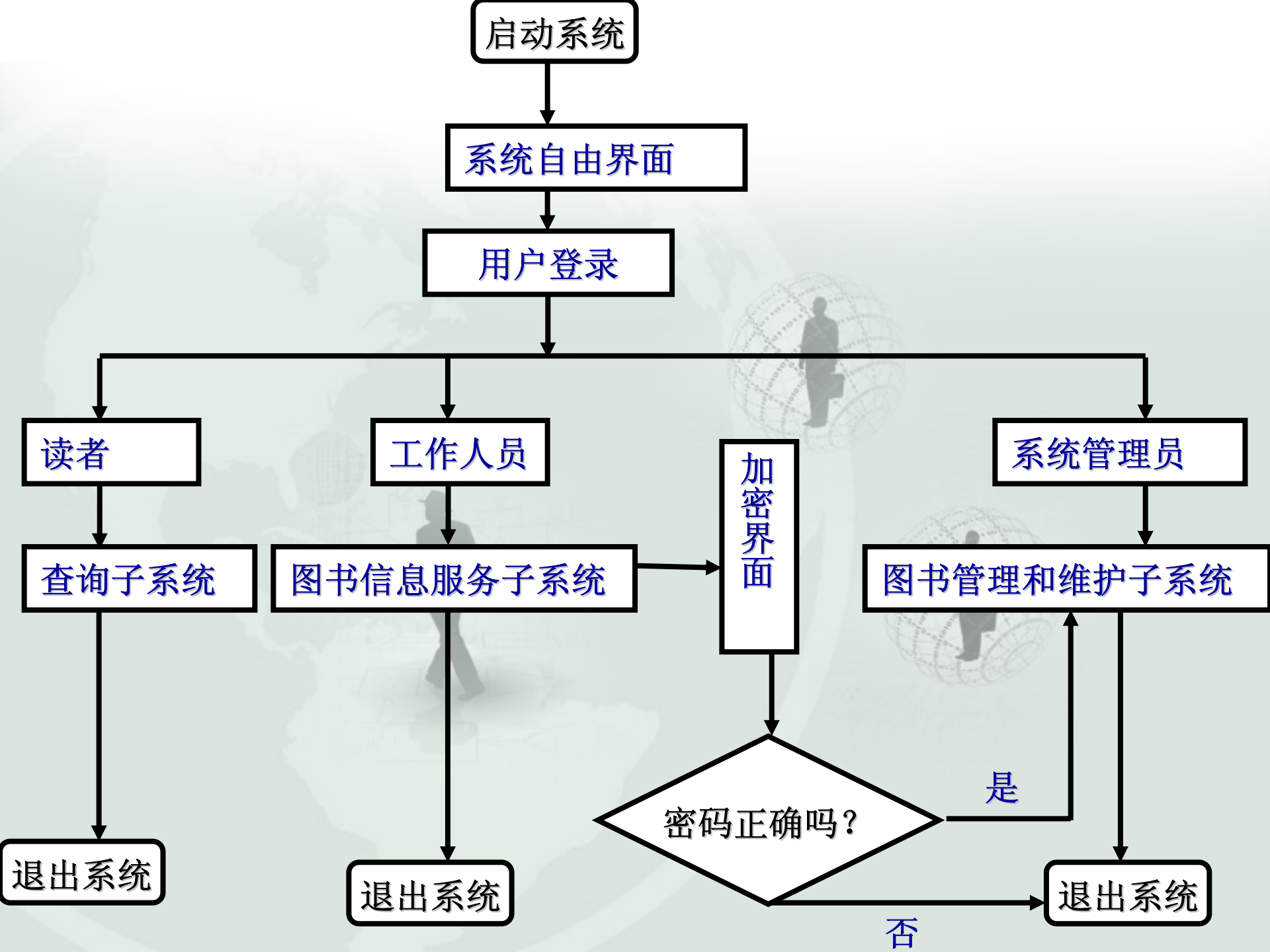
## 系统设计——输入设计

输入设计要从正确、迅速、简单、经济、方便使用者等方面加以考虑

界面布局合理

界面输入方便、快捷





启动系统

系统自由界面

用户登录

读者

工作人员

系统管理员

查询子系统

图书信息服务子系统

加密界面

图书管理和维护子系统

密码正确吗？

是

否

退出系统

退出系统

退出系统

### 系统设计——输入设计

- 从列表框里选择用户，此列表框内的用户直接与数据库里工作人员的表相关联
- 输入密码。判断该密码与工作人员表中定义的密码是否相符。
- 如果不正确，提示输入正确的信息。
- 如果正确，用户登录，并根据工作人员表中的用户权限设定其可操作界面。

### 系统设计——输入设计

#### 对于用户的权限规定：

- 权限为‘1’的用户（系统管理员）拥有全部的权限
- 权限为‘2’的用户：除不能修改图书馆的规则管理以外，拥有其他的全部管理权限
- 相当于底层的工作人员：系统初始化、新书的入库、图书整理、修改图书信息、规则维护、用户信息管理、查询图书借阅、图书借出、图书归还。
- 权限为‘3’的用户为前台的工作人员；他只能负责前台的工作：图书借出、图书归还。

# 系统设计——输入设计

采购子系统 更改密码

采购部门

请输入新密码









请再次输入密码

确定 放弃

### 系统设计——输入设计

采购子系统

订单登录 更改订单 订单查询 补退款登记 打印报表 验收 转库 密码更改



采购子系统 订单制定查询

请输入书名

查询范围

预订库查询 ☒

馆藏库查询 ☐

确定

重查

返回

Ready



## 系统设计——输入设计

采购子系统 原始订单录入

整体录入 ☒ 单一录入 ☐

征订号	标准书号	书名	著者
100000001	7-302-03315-3/tp.1789	POWERBUILDER6.0应用与开发	吴洁明
100000002	7-302-02480-4/tp.1249	计算机英语	刘兆毓
100000003	7-5304-1749-5	电力专业英语	张汝器
100000004		管理工程学	陈良猷
100000005	7-302-01865-0/f.113	现代市场营销学	吕一林
100000006	7-5602-1783-4/o.90	应用模糊数学	邹增家
100000007	7-5602-1783-4/o.91	模糊数学	水王
100000008	7-302-02932-6/tp.1472	VISUALBASIC编程指导	PETER NOR

订购 重订 入库 退出

## 系统设计——输入设计

采购子系统 更改订单

请输入书名

或征订号

征订号	标准书号	书名
1000000001	7-302-03315-3/tp.1789	POWERBUILDER6.0应用与开发

## 系统设计——输入设计

采购子系统 整体订单修改

征订号	标准书号	书名	著
100000001	7-302-03315-3/tp.1789	POWERBUILDER6.0应用与开发	吴洁明
100000002	7-302-02480-4/tp.1249	计算机英语	刘兆毓
100000003	7-5304-1749-5	电力专业英语	张汝器
100000004		管理工程学	陈良猷
100000005	7-302-01865-0/f.113	现代市场营销学	吕一林
100000006	7-5602-1783-4/o.90	应用模糊数学	邹增家
100000007	7-5602-1783-4/o.91	模糊数学	水王
100000008	7-302-02932-6/tp.1472	VISUALBASIC编程指导	PETER NC

订单更改 更改入库 退出

## 系统设计——输入设计

采购子系统 预订日期查询

征订号	标准书号	书名	
1000000006	7-5602-1783-4/o.90	应用模糊数学	邹增
1000000007	7-5602-1783-4/o.91	模糊数学	水王
1000000008	7-302-02932-6/tp.1472	VISUALBASIC编程指导	PE

请输入始末日期

从 1999/06/06

至 1999/06/30

选项	升降序	逻辑关系

检索 重检 退出

增加记录

删除记录

请输入书名

或征订号

100000001

确定

重验

征订号: 100000001

标准书号: 7-302-03315-3/tp.1789

书名: POWERBUILDER6.0应用与开发

出版日期: 98-12-1

著者: 吴洁明

译者:

预订种类: 中文图书

出版者: 清华大学出版社

版数: 1

次数: 1

预订价: 48.00

预订册: 5

预订额: 240.00

发行单位:

预订方式: 零散订购

预订日期: 99-6-1

已订标志: y

经办人: aa

验收

入库

返回

征订号	标准书号	书名	册数	价额	总
100000001	7-302-03315-3/tp.1789	POWERBUILDER6.0应用与开发	5	48.00	240



借书

书证号: 9658102

条形码: 02000004

确认 取消

## 系统设计-----输出设计

要对系统的输出进行设计，画出输出表的格式等

征订号	标准书号	书名	
100000001	7-302-03315-3/tp.1789	POWERBUILDER6.0应用与开发	身
100000002	7-302-02480-4/tp.1249	计算机英语	文
100000003	7-5304-1749-5	电力专业英语	引
100000004		管理工程学	随
100000005	7-302-01865-0/f.113	现代市场营销学	目
100000006	7-5602-1783-4/o.90	应用模糊数学	各

选择数据库

预订库

验收库

缓冲库

选项	升降序	逻辑关系	

增加记录

删除记录

查找

重找

返回

图书馆--流通子系统 - [读者查询]

文件(F) 查看(V) 帮助(H)

学生

电力95-1

动力97-1

管理96-1

a1

a2

a3

a4

a5

a6

a7

a8

a9

自控98-1

读者资料:

姓名: a2

学号: 9658102

书证号: 9658102

职务: 学生

单位: 管理96-1

联系电话:

已借书量: 5

罚金: 0.00

挂失:

借阅图书资料:

书名	索书号	应还日期
----	-----	------

Ready

### 系统设计——网络设计与安全性

- 网络结构采用以太局域网，可以和校园网联接
- 为确保数据的安全性，系统能建立基本数据文件、密码、起始作业模块、设定各模块可执行之功能
- 系统可依工作人员之账号，设定其起始作业模块及各模块可执行之功能，非授权之使用者无法进入作业模块
- 系统能根据加载的工作人员密码，统计工作人员加载次数、占用CPU的时间，使用各子系统的情形



### 系统设计——网络设计与安全性

- 系统应能设定终端机的编号、配置地点及允许操作之功能，并能显示各终端机之作业状况
- 系统可记录数据之异动情况，防止系统异常时数据损毁，以供系统修复后回复损毁之数据。系统可记录数据的建立、增删、更新者及作业日期。系统具有备份 (backup) 及复原 (recovery) 之公用程序，以提高安全性与完整性。

接收验收库数据

征订号	标准书号	书名
1000000001	7-302-03315-3/tp.1789	POWERBUILDER6。0应用与开发
1000000002	7-302-02480-4/tp.1249	计算机英语
1000000003	7-5304-1749-5	电力专业英语

数据转入缓冲库

征订号	标准书号	书名
1000000001	7-302-03315-3/tp.17	POWERBUILDER6。0应用与开发
1000000002	7-302-02480-4/tp.12	计算机英语
1000000003	7-5304-1749-5	电力专业英语



## 管理信息系统开发实例

# 第三节 面向对象分析与设计



## 面向对象分析与设计

❖ 需求分析

❖ 面向对象分析

❖ 面向对象设计



### 需求分析

❖ 需求调查

❖ 需求建模



### 需求分析——需求调查

#### 需求陈述

- 在图书流通管理系统中，管理员要为每个读者建立借阅账户，并给读者发放不同类别的借阅卡（借阅卡可提供卡号、读者姓名、类别、单位、职称等），账户内存储读者的个人信息和借阅记录信息
- 持有借阅卡的读者可以通过管理员借阅、归还、预约和续借图书，不同类别的读者可借阅图书的范围、数量和期限不同，可通过Internet或图书馆内查询终端查询图书信息和个人借阅情况，预约及续借图书（系统审核符合续借条件）
- 借阅图书时，先输入读者的借阅卡号，系统验证借阅卡的有效性和读者是否可继续借阅图书，无效则提示其原因，有效则显示读者的基本信息（包括照片），供管理员人工核对
- 输入要借阅的书号，系统查阅图书信息数据库，显示图书的基本信息，供管理员人工核对
- 提交借阅请求，若被系统接受则存储借阅记录，并修改可借阅图书的数量



### 需求分析——需求调查

#### 需求陈述

- 如果是预约图书，还要修改预约记录。归还图书时，输入读者借阅卡号和图书号（或丢失标记号），系统验证是否有此借阅记录以及是否超期借阅，如果有超期借阅或丢失情况，先转入过期罚款或图书丢失处理
- 否则显示提示信息
- 如果可以还书，则显示读者和图书的基本信息以便供管理员人工审核
- 然后提交还书请求，系统接受后删除借阅记录，并登记、修改可借阅图书的数量
- 如果图书有预约，则通知预约者。图书管理员定期或不定期对图书信息进行入库、修改、删除等图书信息管理及注销（不外借）
- 还包括图书类别和出版社管理。



### 需求分析——需求建模

采用用例图进行需求建模。

#### (1) 确定执行者——管理员和读者

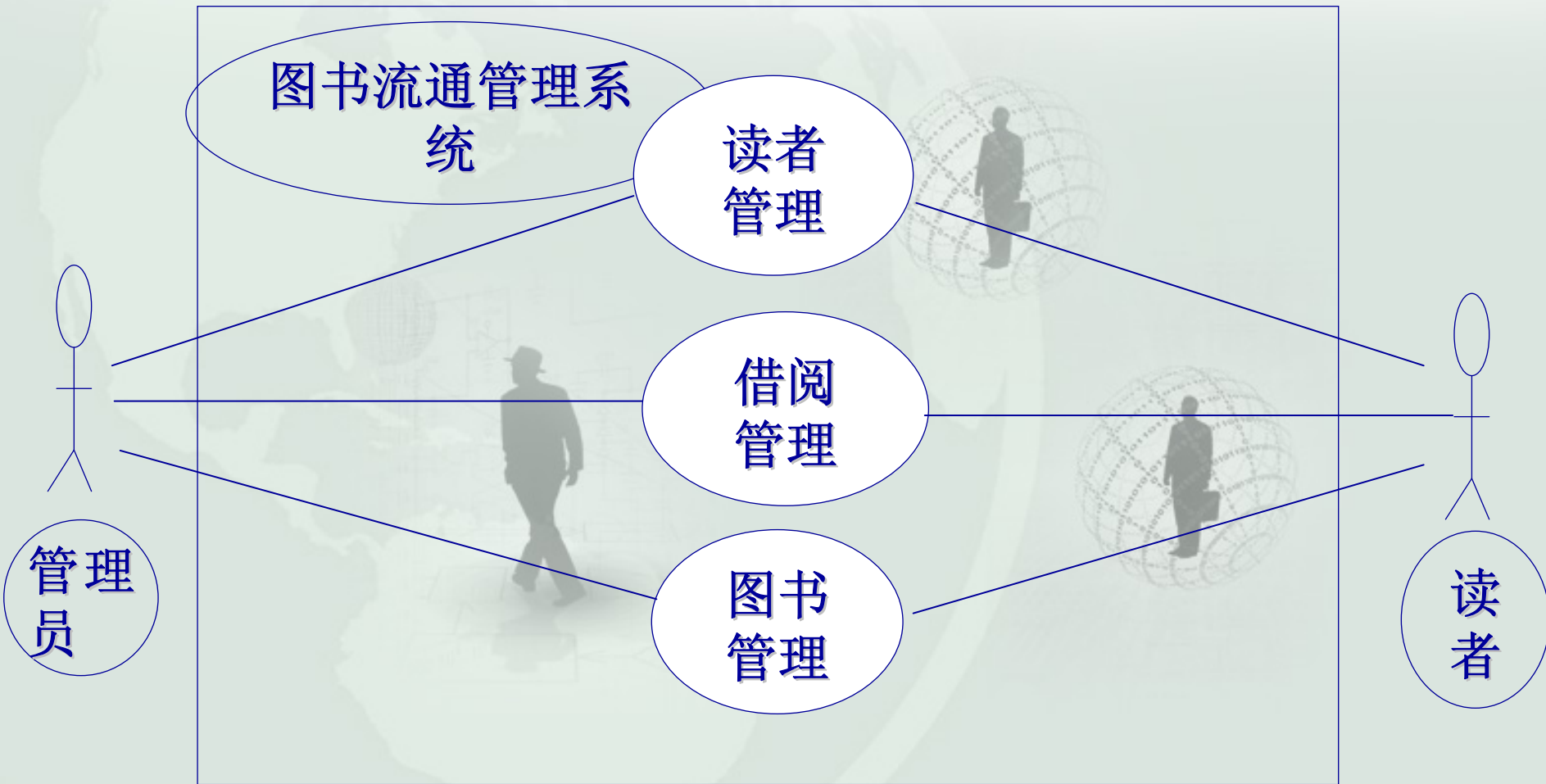
- 管理员按系统授权维护和使用系统不同功能，可以创建、修改、删除读者信息和图书信息，即读者管理和图书管理，借阅、归还、预约和续借图书及罚款等即借阅管理
- 读者通过Internet或图书馆查询终端，查询图书信息和个人借阅信息，还可以在符合续借的条件下自己办理预约、续借图书。

#### (2) 确定用例

- 借阅管理，包含借书、还书（可扩展过期和丢失罚款）、预约、续借、借阅情况查询
- 读者管理，包含读者信息和读者类别管理
- 图书管理，包含图书信息管理、图书类别管理、出版社管理、图书注销和图书信息查询。

#### (3) 确定用例之间的关系

### 需求分析——需求建模



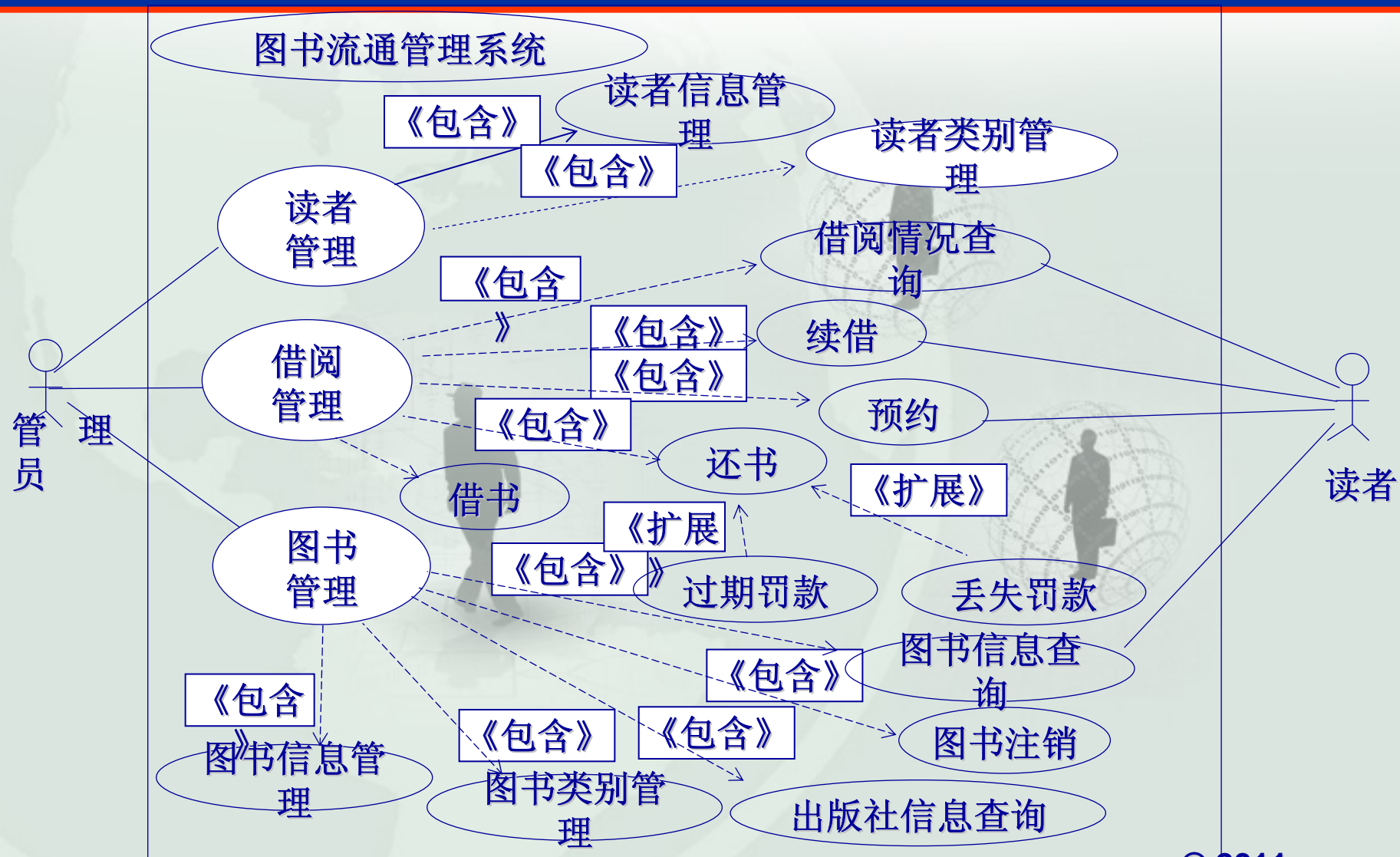
图书流通管理需求用例图

## 面向对象分析

- ❖ 系统用例建模
- ❖ 建立系统顺序模型
- ❖ 建立对象模型



### 面向对象分析——系统用例建模





### 面向对象分析——系统用例建模

用例文档中应包括

- 名称
- 描述
- 前置条件
- 后置条件
- 活动的基本过程等
- 在用例文档中还可添加一些可选内容，如参与者、状态、扩展点、被包含的用例、变更历史



### 面向对象分析——系统用例建模

借阅的用例描述如下：

- 名称：借书。
- 描述：读者借阅图书馆中的图书。
- 参与者：管理员。
- 前置条件：一个合法的管理员已经登录到这个系统；读者已经预先注册，图书也预先登记。
- 后置条件：如果读者已经注册，且图书馆内读者所借图书处于可借阅状态，则读者借书，在系统中保存借阅记录，并修改图书库存量和读者借书数量。

### 面向对象分析——系统用例建模

活动的基本过程：

输入读者账号；

查询超期未还的借阅记录；

If 有超期未还的借阅记录

去罚款处理

Else

输入图书编号；

If 选择“确定”

If 读者状态无效 或 该书“已”注销 或 已借书数 $\geq$ 可借书数

给出相应提示；

Else

If 读者没有预约；

添加一条借书记录；

“图书信息表”中“现有库存量”-1；

“读者信息表”中“已借书数量”+1；

提示执行情况；

Else添加一条借书记录；

“图书信息表”中“现有库存量”-1；

“读者信息表”中“已借书数量”+1；

提示执行情况；

修改预约记录；

Endif

清空读者、图书编号等输入数据；

Endif

Else

If 选择“重新输入”；

清空读者、图书编号等输入数据；

Endif

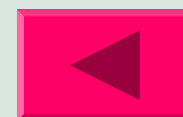
If 选择“退出”；

返回上一级界面；

Endif

Endif

Endif



### 面向对象分析——建立顺序模型



### 面向对象分析——建立对象模型

- 首先应用**CRC**技术和非正式分析方法，通过寻找系统需求陈述中的名词，结合图书管理的领域知识，给出候选的对象类
- 经过筛选、审查，可确定“图书管理系统”的类
- 读者、图书、借阅记录、预约记录、图书注销记录、读者类别、图书类别、出版社等
- 经过标识责任、标识协作者和复审，定义类的属性、操作和类之间的关系

### 面向对象分析——建立对象模型

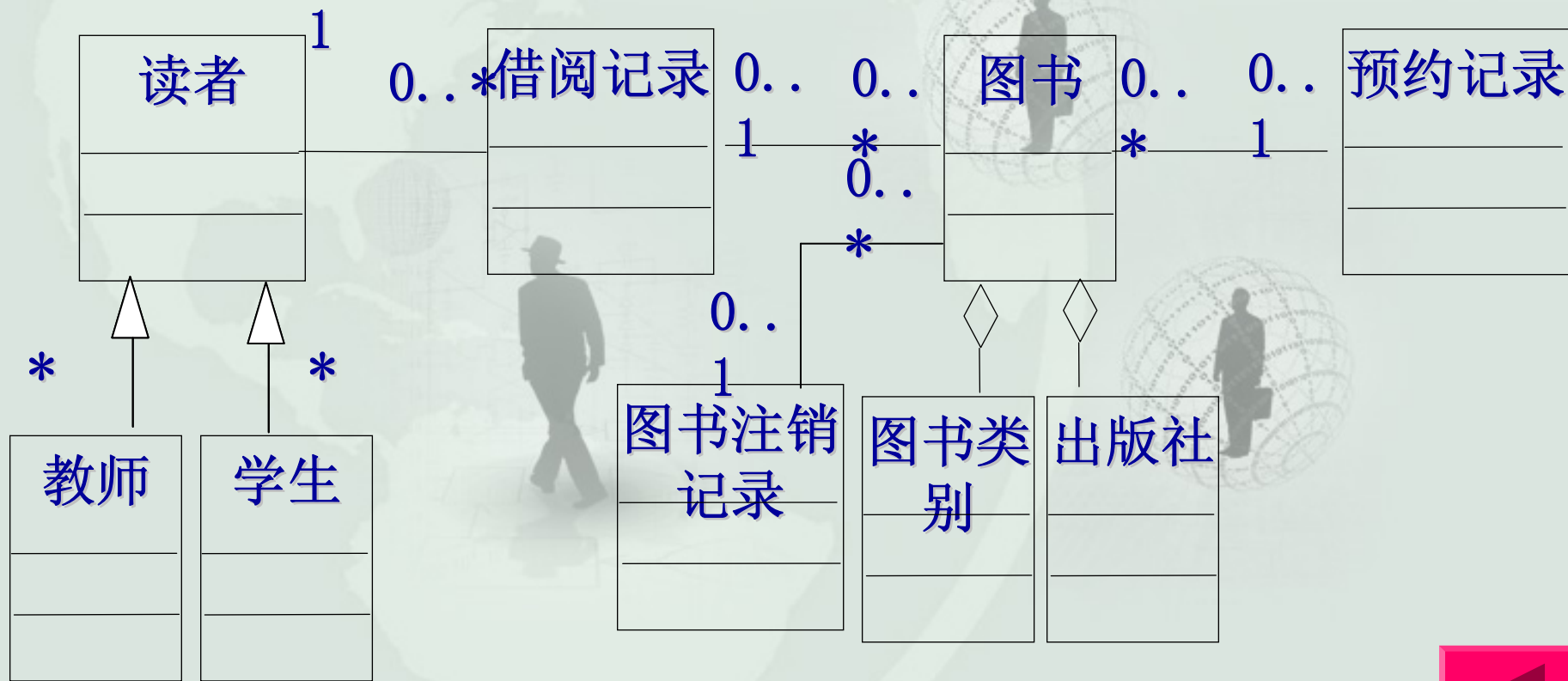
#### “读者”类

- 私有属性
- 读者编号（借书证号码和用户名与此同）：文本
- 读者姓名：文本
- 读者类别编号：文本
- 读者状态：文本
- 办证日期：时间/日期
- 已借图书数量：数值
- 证件名称：文本
- 证件号码：文本
- 读者单位：文本
- 联系地址：文本
- 联系电话：文本
- **E-mail**：文本
- 用户密码：文本
- 办证操作员：文本
- 备注：文本
- 公共操作
- 永久写入读者信息
- 永久读取读者信息
- 新增读者
- 删除读者
- 修改读者信息
- 获取读者信息
- 查找读者信息
- 返回借阅数量



## 面向对象分析——建立对象模型

## • 图书管理类之间的关系





## 面向对象设计

❖ 体系结构设计

❖ 详细设计



### 面向对象分析——体系结构设计

- 首先从高层次进行设计，定义包（子系统），描述包之间的依赖性及通信机制
- 目的是要设计一个清晰简单的体系结构，具有很少的依赖性，而且尽可能避免双向依赖
- 图书馆系统有借阅管理子系统包、信息管理子系统包和查询子系统组成，

### 面向对象分析——体系结构设计

#### 图书管理系统

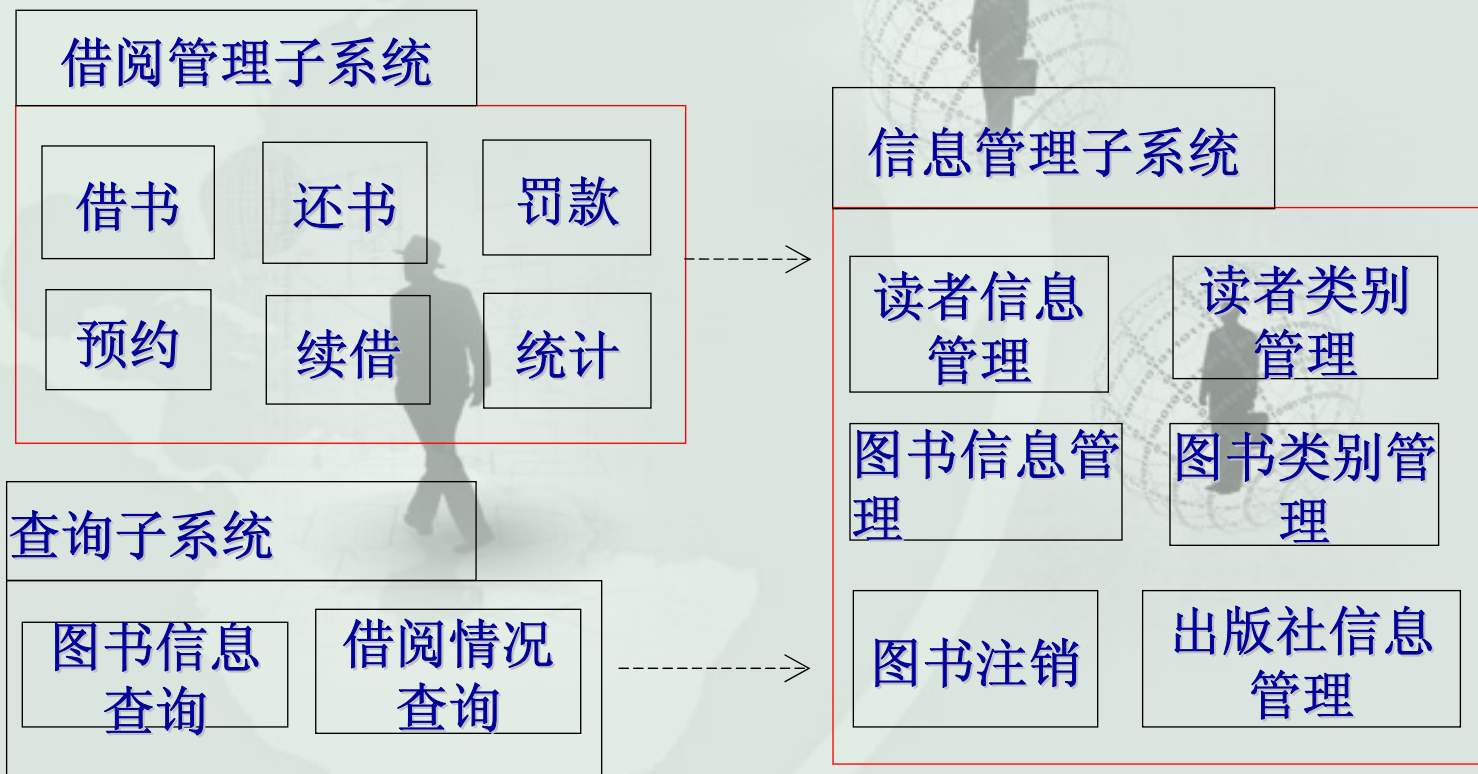


图9. 图书管理系统包图

### 面向对象分析——详细设计

- 详细设计就是对象设计，主要有两个任务
- 一是对类的属性和操作的实现细节进行设计
- 二是分别从人机交互、数据管理、任务管理和问题域方面考虑，以实现的角度添加一些类或优化类的结构
- 如从数据管理方面，需要添加一个“永久数据”类作为需要永久保存数据类的父类，承担读写数据库的责任；从人机交互方面，需要添加一个“对话框”类（其父类是“窗口”类）来实现人机交互的功能，

### 面向对象分析——详细设计

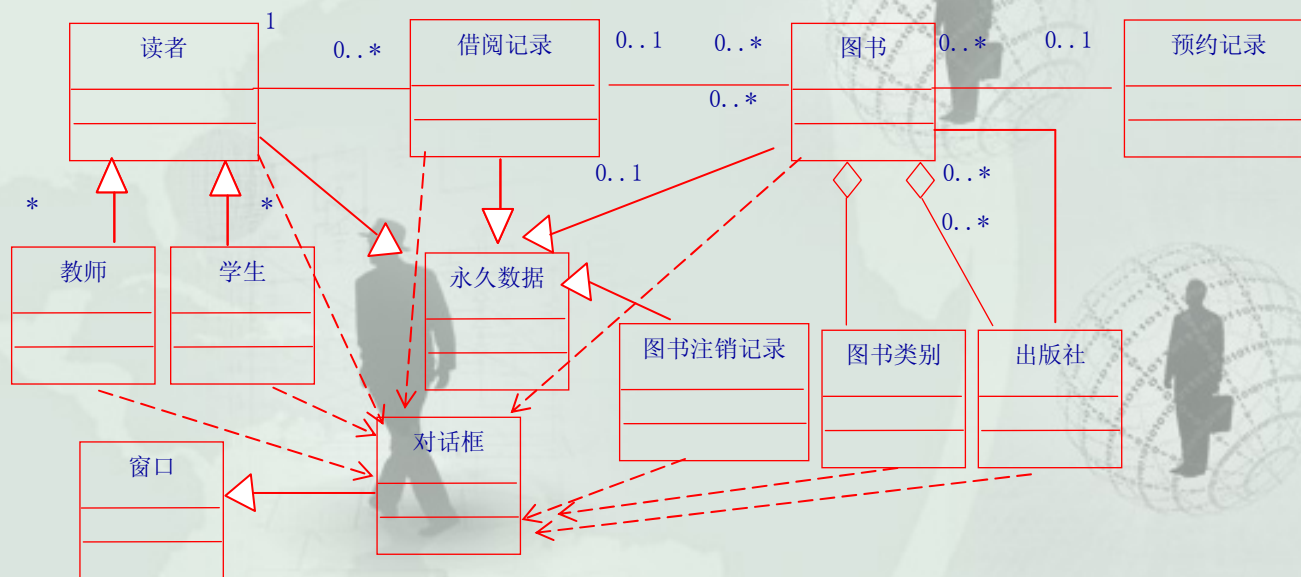


图9. 图书管理系统类图

### 面向对象分析——详细设计

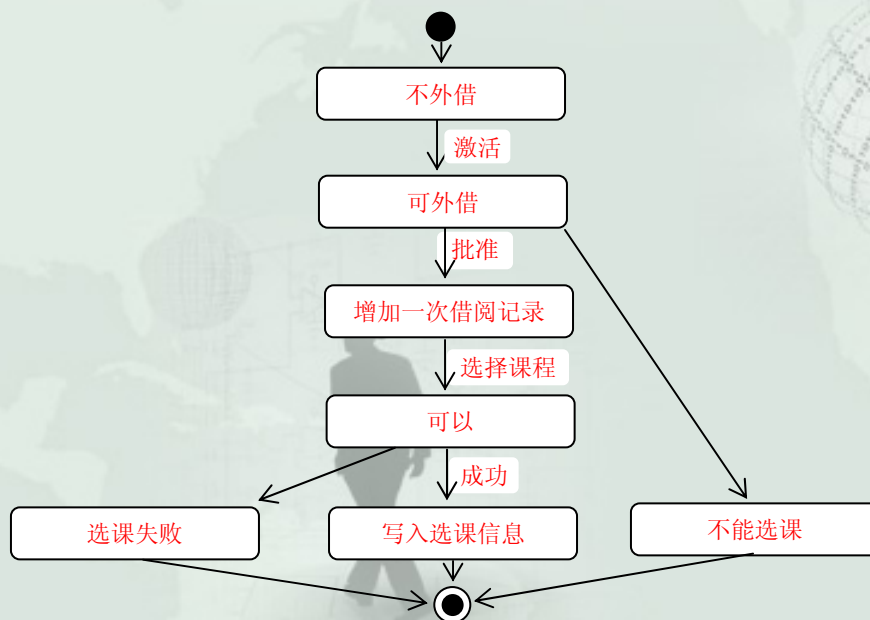


图9.图书对象状态变化图



### 面向对象分析——详细设计

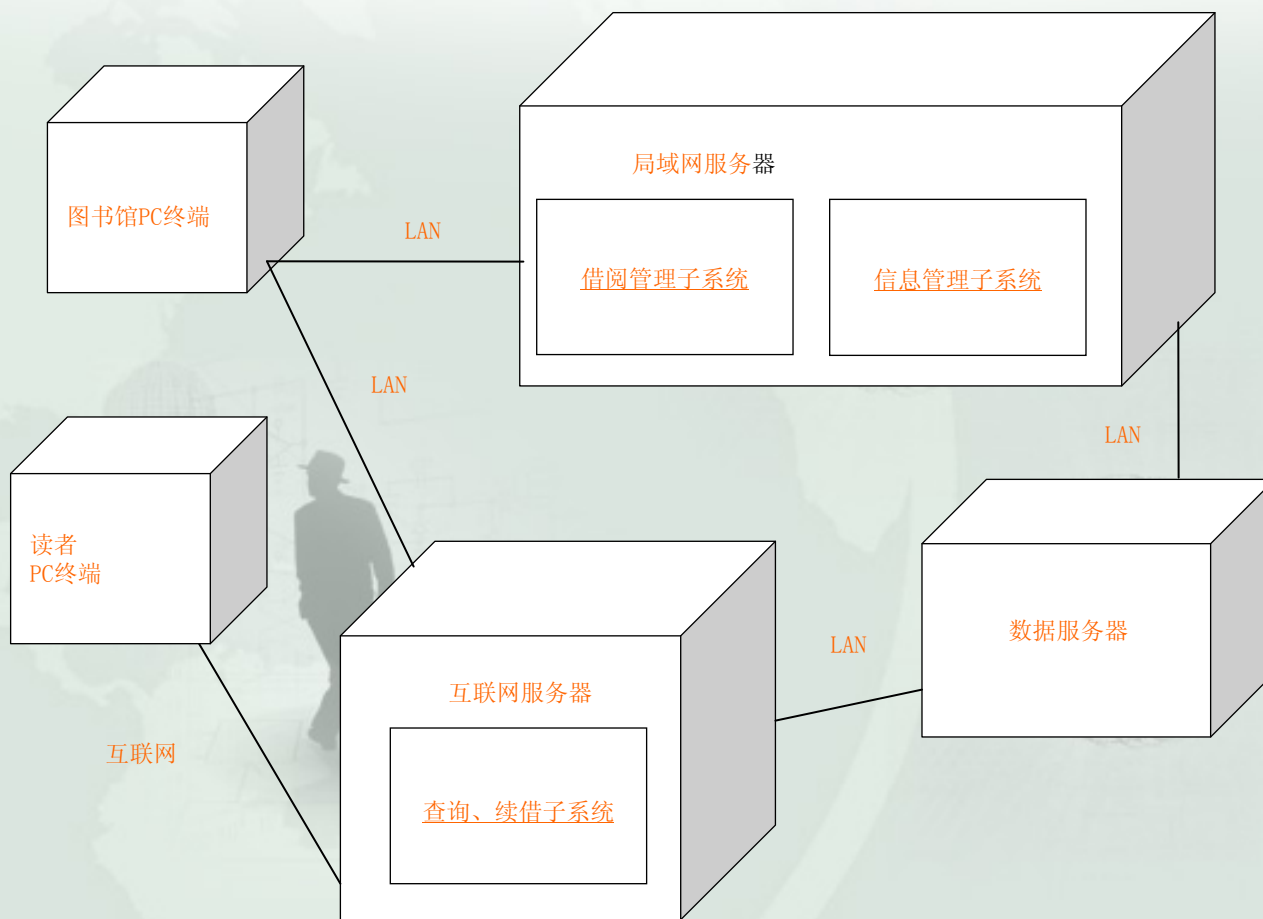


图9.图书管理系统的部署图