

第2章 可行性研究

目录

- 2.1 可行性研究的任务
- 2.2 可行性研究过程
- 2.4 数据流图（描绘数据在系统中流动的逻辑过程）
- 2.5 数据字典

2.1 可行性研究的任务

- 可行性研究就是要回答“所定义的问题有可行的解决办法吗？”。
- 可行性研究的目的是：用最小的代价在尽可能短的时间内确定问题是否有解，以及是否值得去解。
- 可行性研究所需的时间取决于工程的规模，所需要的成本要占工程总成本的5%~10%。

可行性研究的内容

- (1) 技术可行性
- (2) 经济可行性
- (3) 操作可行性
- (4) 社会可行性

技术可行性

技术可行性要分析各种技术因素，例如：

- 使用现有的技术能否实现这个系统？
- 是否有胜任开发该项目的熟练技术人员？
- 能否按期得到开发该项目所需的软件、硬件资源？

经济可行性

对经济合理性进行评价，所要考虑的问题是：

这个系统的经济效益能否超过它的开发成本？

这就需要对项目进行价格/利益分析，即“投入/产出”分析。

由于利益分析取决于软件系统的特点，因此在软件开发之前，很难对新系统产生的效益作出精确的定量描述，所以往往采用一些估算方法。

操作可行性

操作可行性评价系统运行后会引起的各方面变化，如：对组织机构管理模式、用户工作环境等产生的影响。

社会可行性

社会可行性主要讨论法律方面和使用方面的可行性。例如：

- 被开发软件的权利归属于哪方？
- 软件所使用的技术是否会造成侵权？

2.2 可行性研究过程

1. 复查系统规模和目标；
2. 研究目前正在使用的系统；
3. 导出新系统的高层逻辑模型（数据流图、数据字典）；
4. 重新定义问题；
5. 导出和评价供选择的解法（物理解决方案）；
对每种方案分析：技术、经济、操作、社会可行性
6. 推荐行动方案；
7. 草拟开发计划；
8. 书写文档提交审查。

2.4 数据流图 (Data Flow Diagram, DFD)

- 数据流图描绘系统逻辑模型，图中没有具体的物理元素，只描绘信息在系统中流动处理情况。
- 是分析员与用户之间的非常好的通信工具。
- 是后续软件设计的出发点。

数据流图符号

- 数据源点或终点：人员、部门、计算机外部设备或传感器装置。
- 数据处理：一系列程序、单个程序或程序一个模块，或人工处理过程。
- 数据存储：文件或文件的一部分、数据库元素等，可存储在磁盘、内存等存储介质上。
- 数据流：在处理之间有向流动的数据项或数据集合

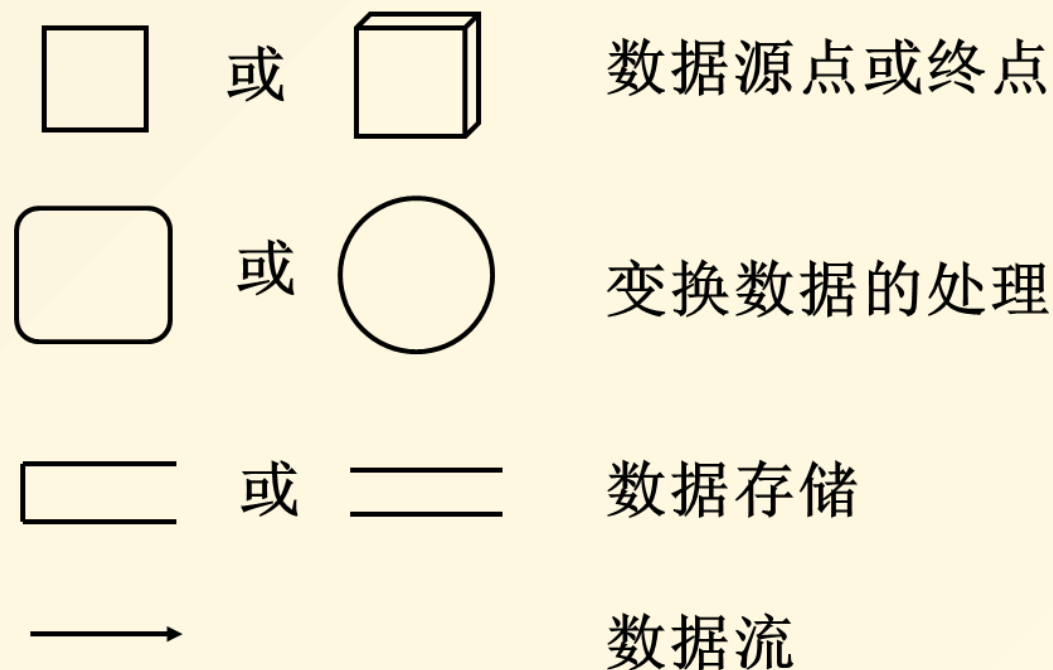


图2.4 基本符号的含义

数据流图 例1

工厂采购部采购员每天需一张订货报表，按零件编号排序列出所需订货零件。

对订货零件列下述数据：零件编号、名称、订货数量、目前价格，主要供应者等。

零件入库或出库称事务，通过仓库终端把事务报告订货系统。零件库存量少于库存临界值需订货。

解答

一. 从问题描述提取数据源点、终点和输入、输出数据流。

- 源点：仓库管理员
- 终点：采购员
- 输入数据流：事务
- 输出数据流：订货报表

二. 着手画数据流图的基本系统模型（0级数据流图）。

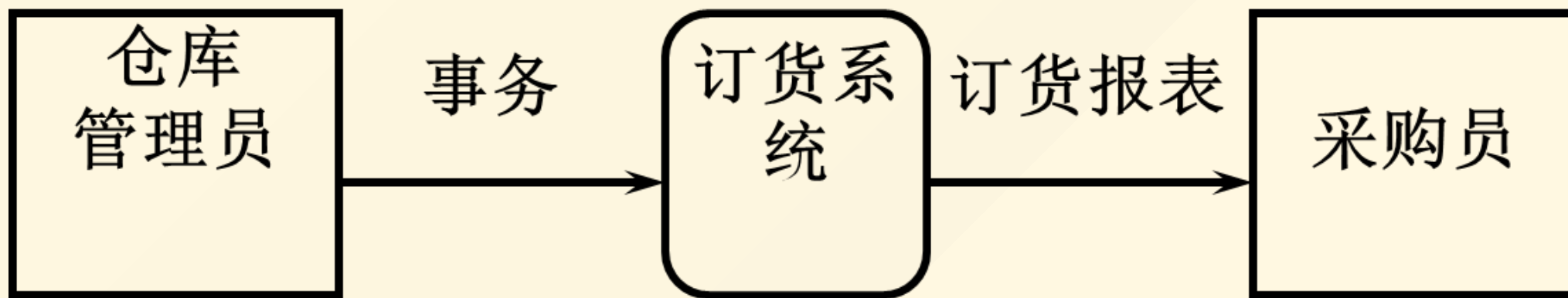


图2.5 订货系统的基本系统模型

三. 把基本系统模型细化，描绘系统主要功能（1级数据流图）。

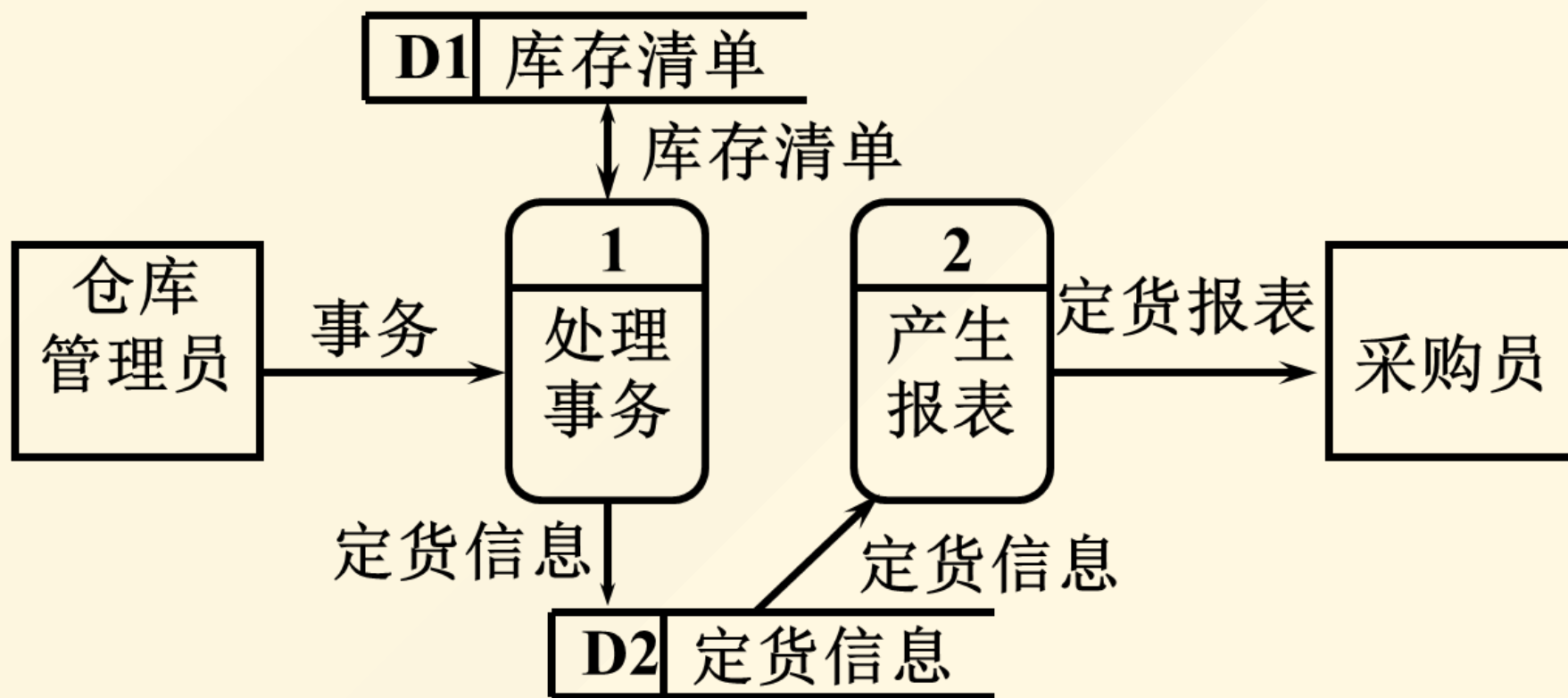


图2.6 定货系统的功能级数据流图

四. 主要功能进一步细化。

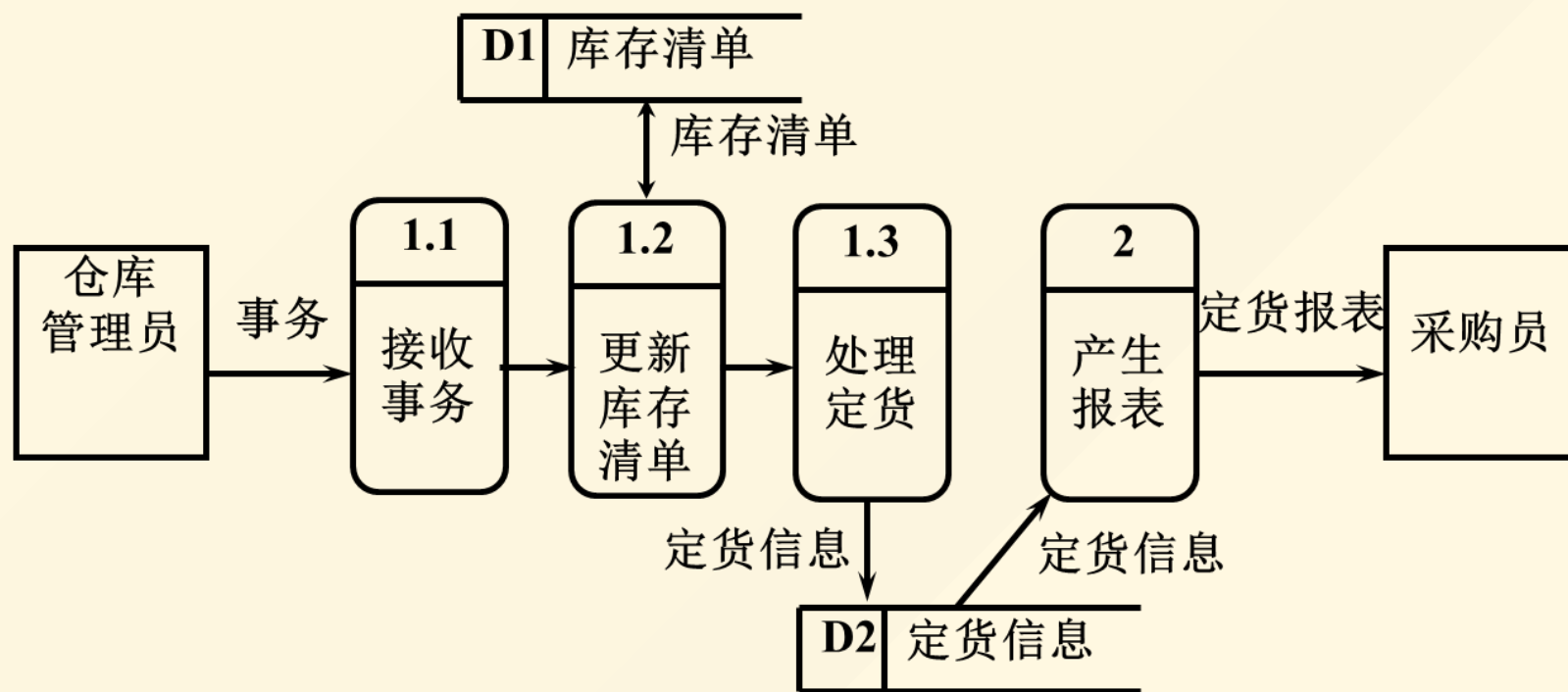
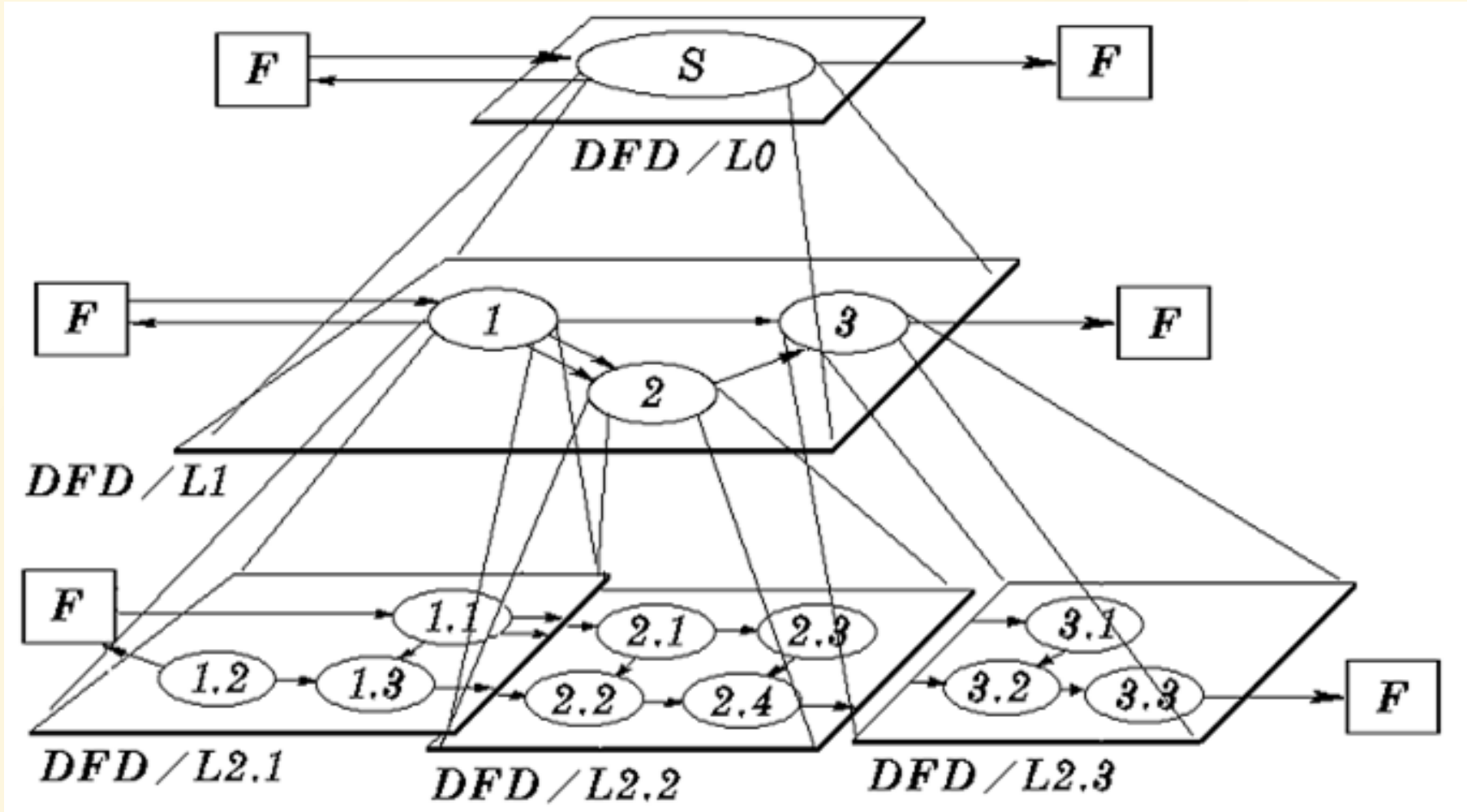


图2.7 定货系统进一步分解后的数据流图

根据需要进一步细化。若进一步分解涉及如何具体实现功能时，不应再分解。

数据流图逐步细化示意图



数据流图逐步细化的几个问题

- 编号的设置：子图中处理逻辑的编号由父图号、小数点与局部号组成。
- 父图与子图的平衡：子图的输入、输出数据流应同父图处理逻辑的输入、输出数据流相一致。
- 局部数据存储：在子图中出现的数据存储，可以不出现在父图中，画父图时只需画出处理逻辑之间的联系，不必画出各个处理逻辑内部的细节。

数据流图命名规则

- 数据流（数据存储）的命名
 - 用名词，区别于控制流。
 - 代表整个数据流（数据存储）内容，不仅仅反映某些成分。
 - 不用缺乏具体含义名字，如“数据”、“信息”。
- 处理的命名
 - 用动宾词组，避免使用“加工”、“处理”等笼统动词。
 - 应反映整个处理的功能，不是一部分功能。
 - 通常仅包括一个动词，否则分解。
- 数据源点 / 终点的命名
 - 不属于数据流图的核心内容，可能是人员、计算机外部设备或传感器装置。采用它们的问题域中习惯使用的名字（如“采购员”、“仓库管理员”等）。

数据流图的用途

- 作为交流信息的工具
- 作为分析和设计的工具
 - 用数据流图辅助物理系统设计时，可在数据流图上画出许多组自动化边界，每组自动化边界可能意味着不同的物理系统。（见后两页）

自动化边界划分方案一

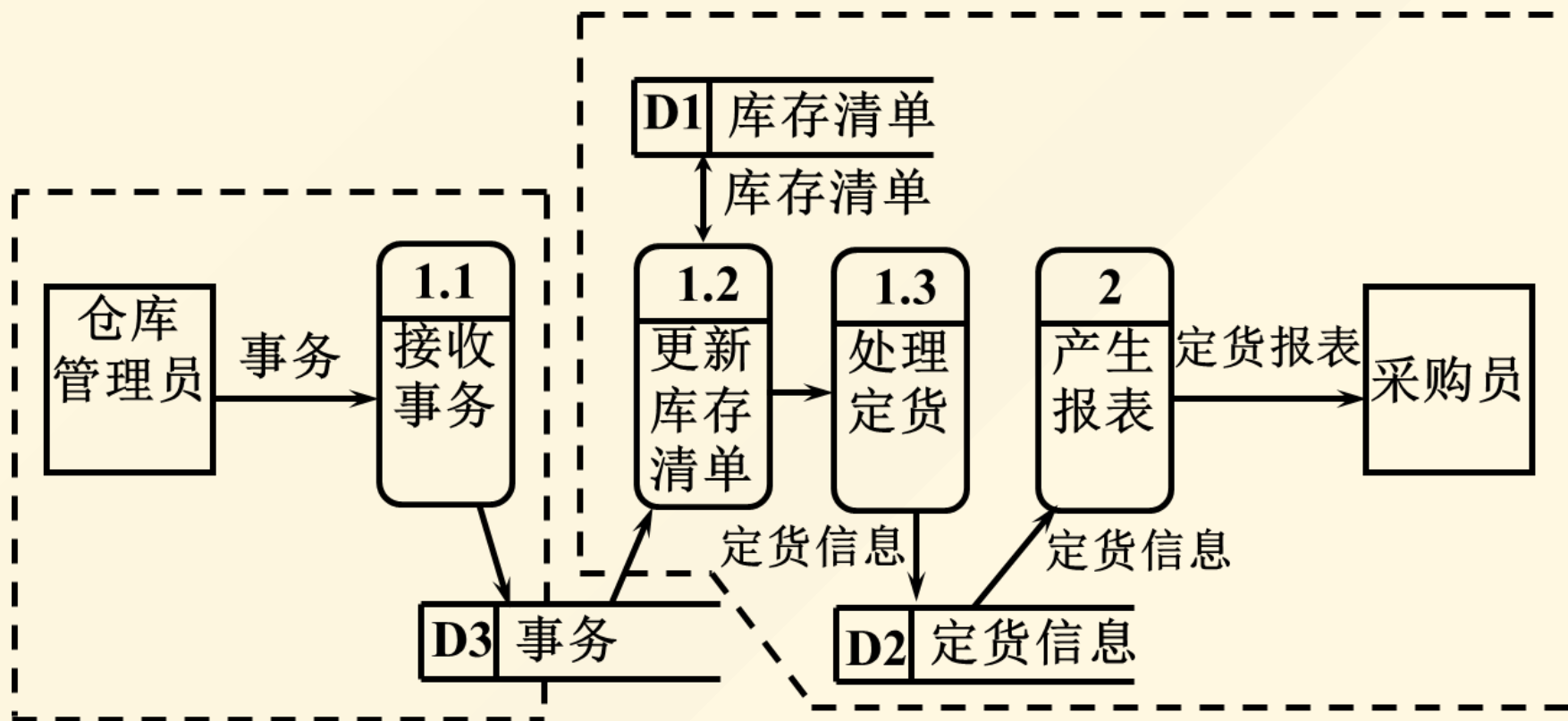
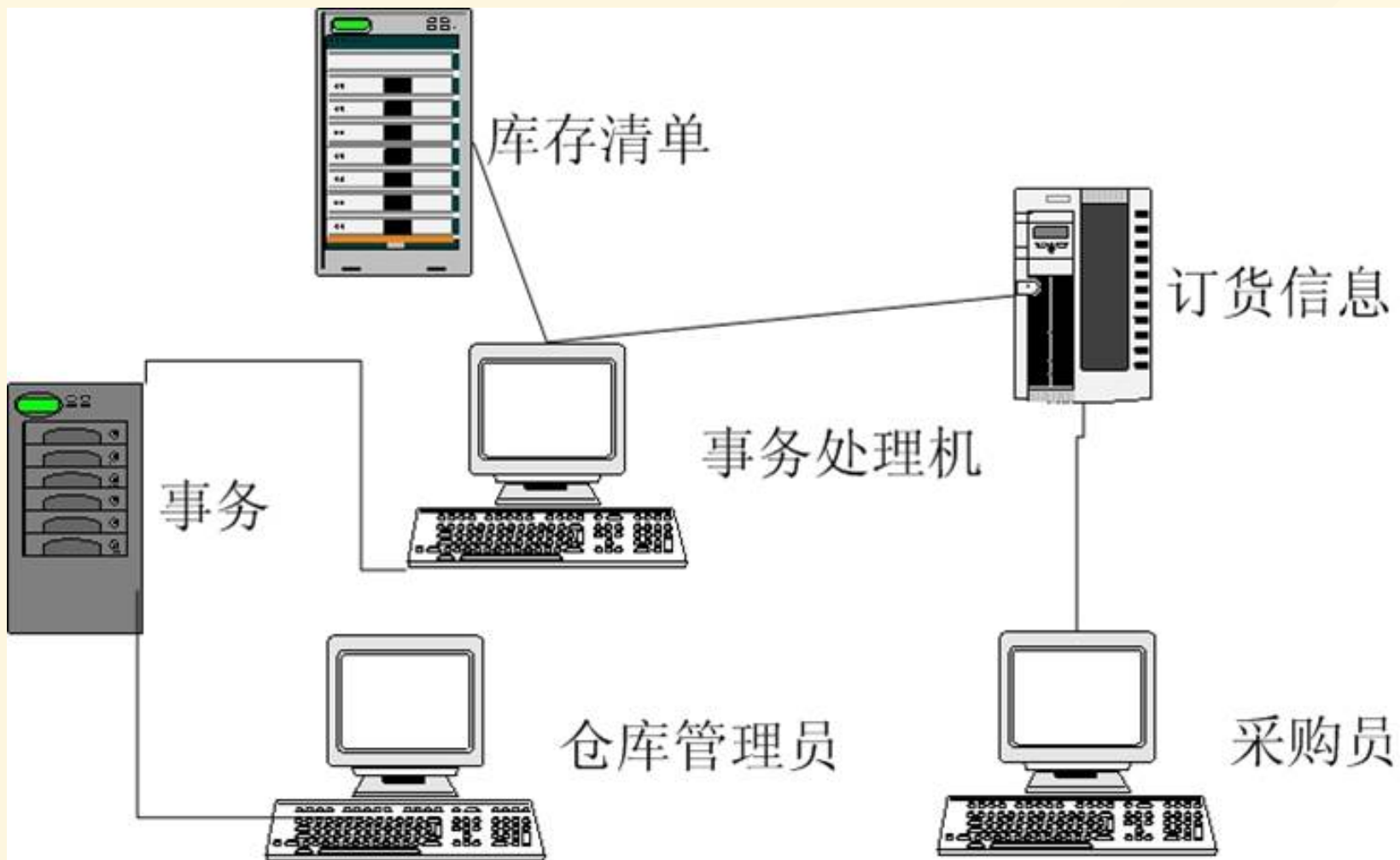


图2.8 这种自动化边界暗示以批量方式更新库存清单

划分方案一对应的物理实现硬件方案



自动化边界划分方案二

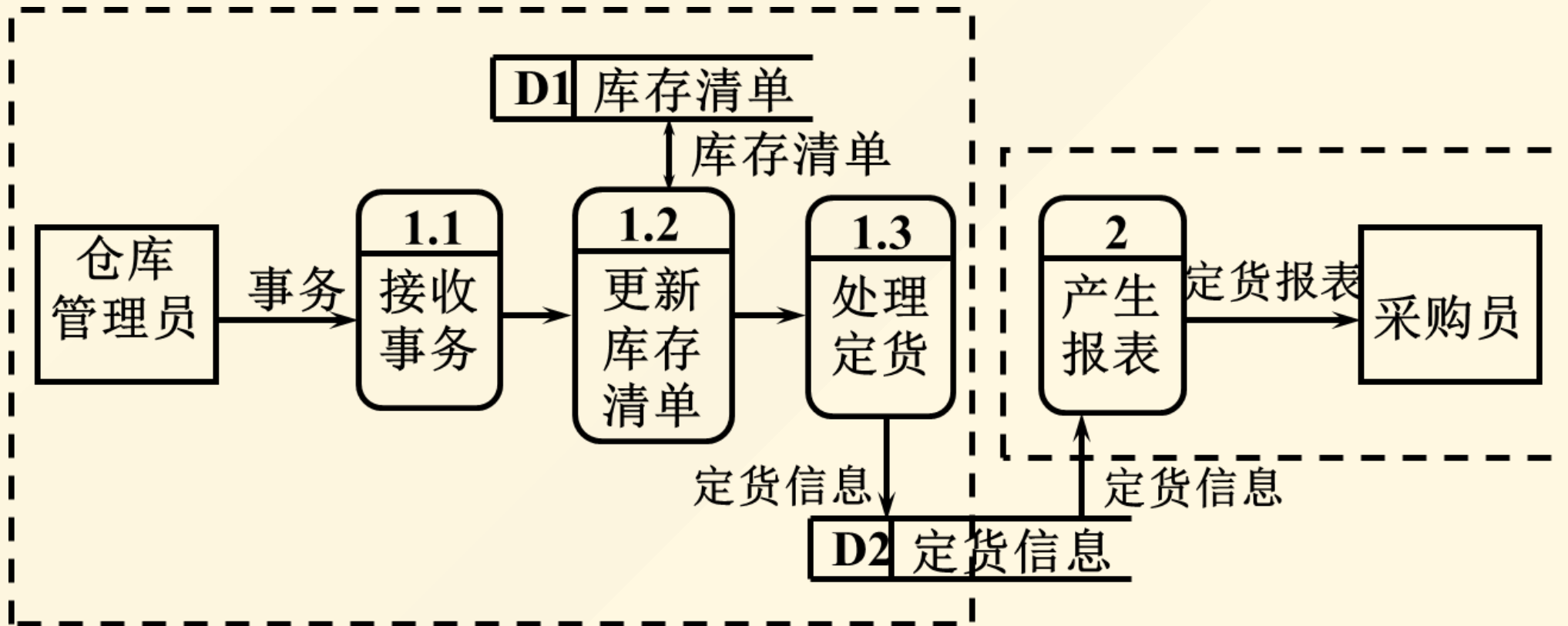
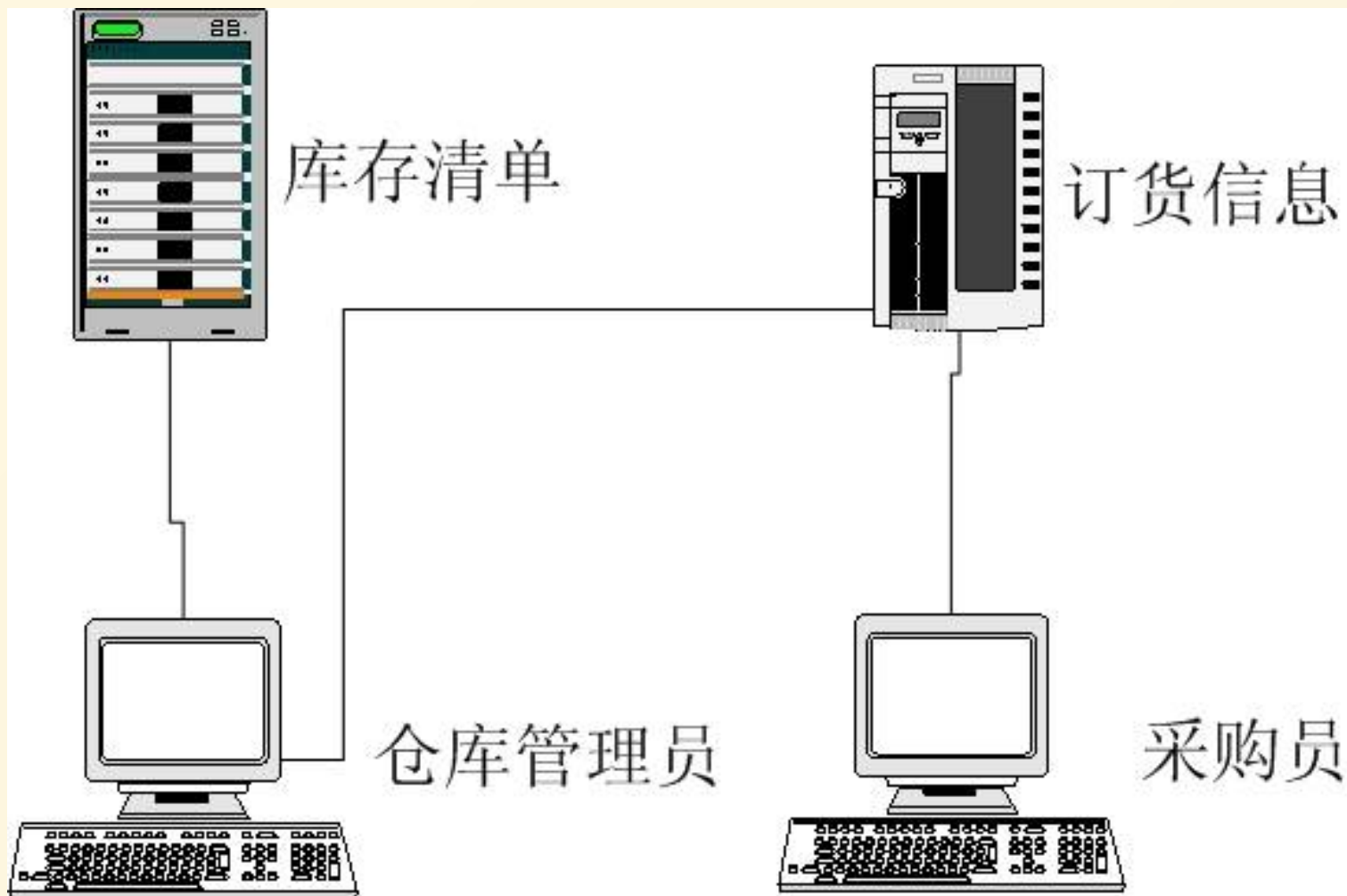


图2.9 这种自动化边界建议以联机方式更新库存清单

划分方案二对应的物理实现硬件方案



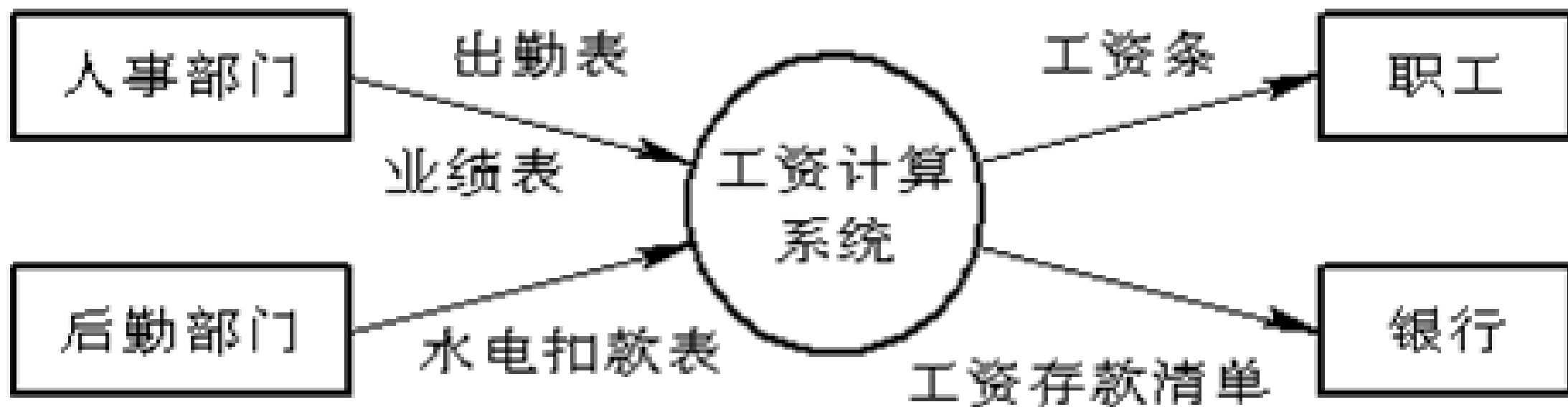
数据流图 例2

工资计算系统包含如下功能：

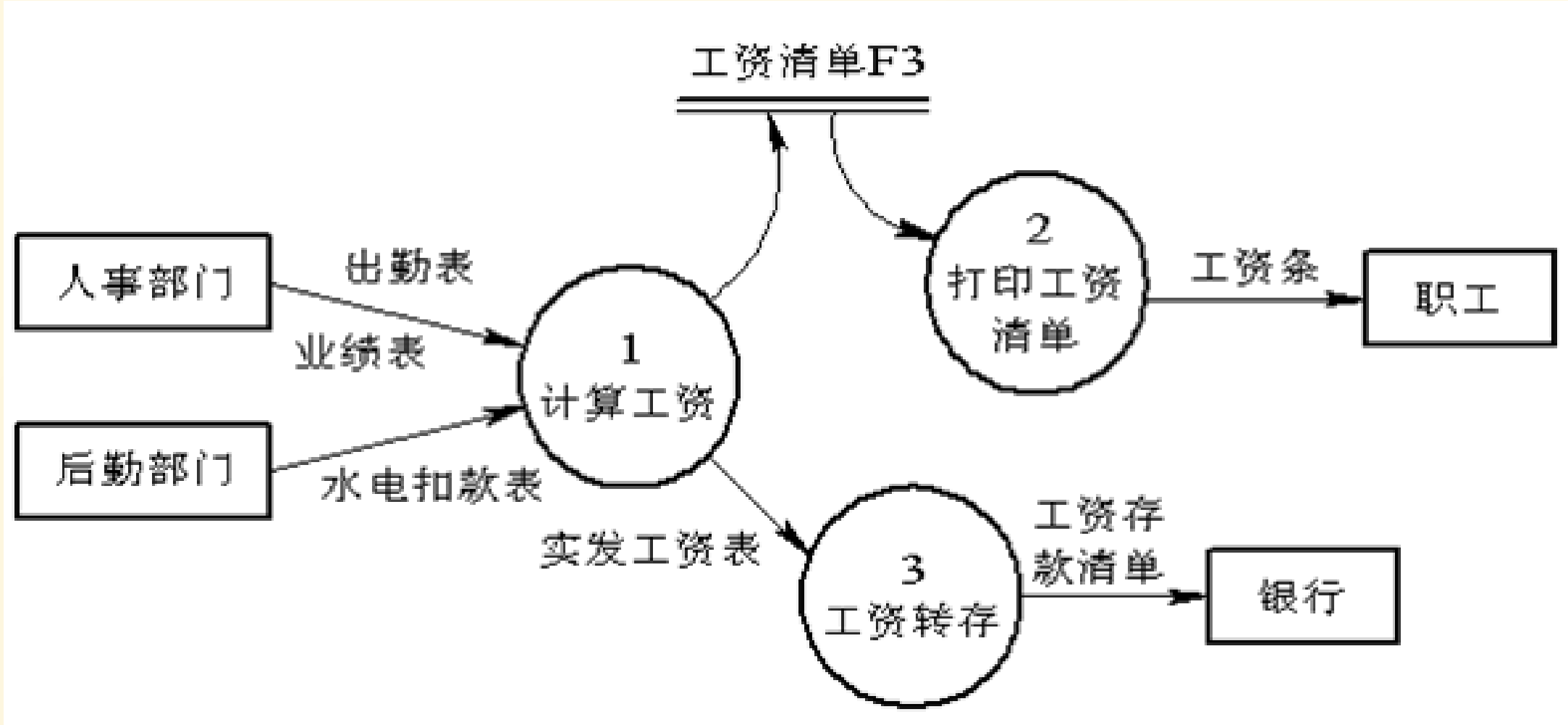
- 计算工资：根据人事部门给出的出勤表和业绩表计算奖金和缺勤扣款，通过生成的奖金发放表及工资基本信息库的信息计算应发工资，根据应发工资表计算所得税，根据后勤部门给出的水电扣款及缺勤扣款表和所得税款计算出实发工资，生成实发工资表和工资清单。
- 打印工资清单：根据工资清单完成工资条的打印，给职工。
- 工资转存：根据实发工资表生成职工工资存款清单并将其发送到银行。

请用数据流图描绘该系统。

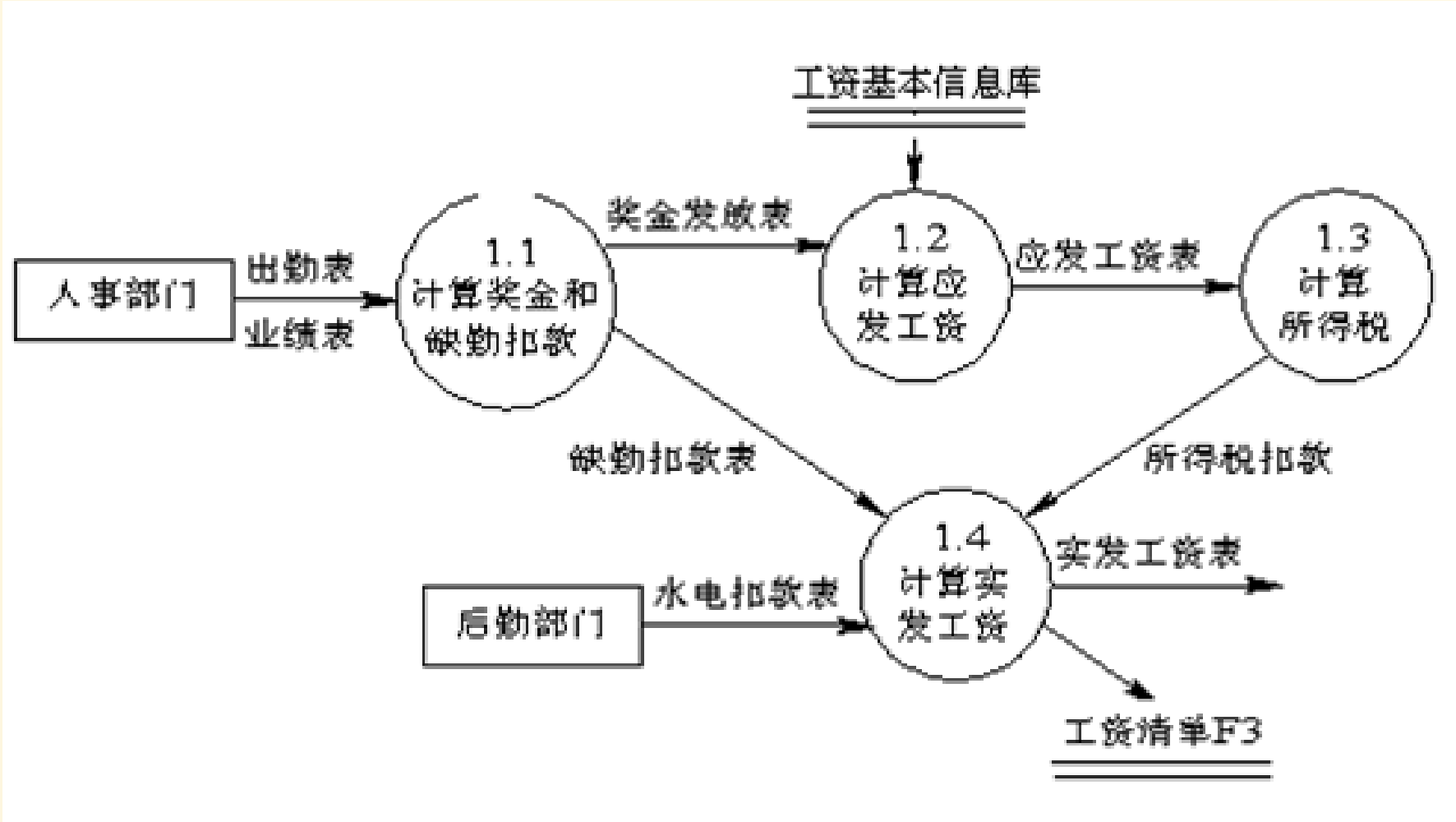
顶层数据流图



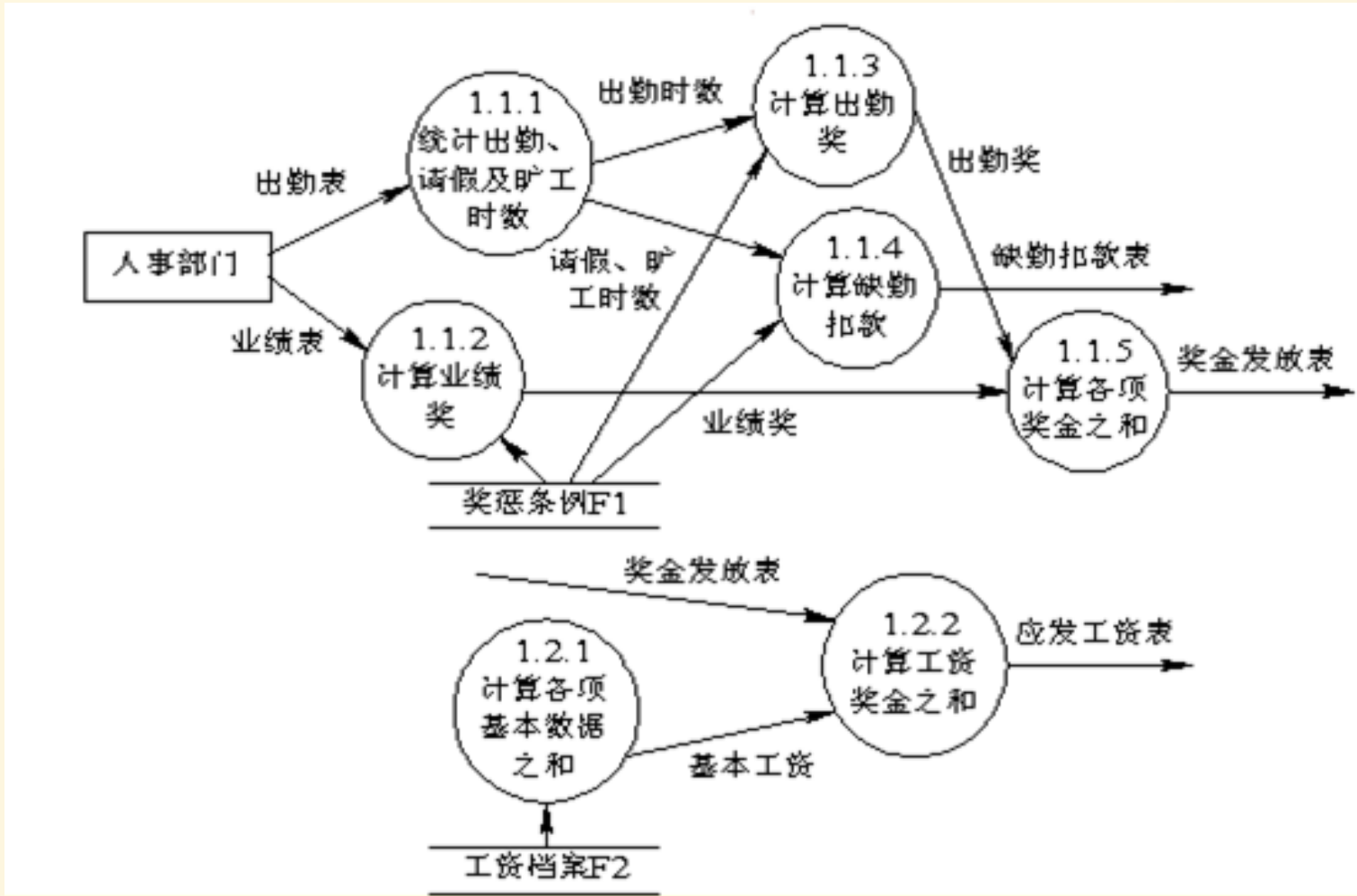
功能级数据流图



细化功能级数据流图



进一步细化功能级数据流图



2.5 数据字典

- 数据字典：对数据流图中包含的所有元素的定义的集合。
 - 数据流
 - 数据元素（数据流分量）
 - 数据存储
 - 处理
- 可行性研究阶段，数据流图与数据字典共同构成系统的**逻辑模型**。

数据流定义

- 数据流编号
- 数据流名称
- 数据流描述
- 数据流定义（组成）
- 数据流位置（来源 → 去处）

数据流定义实例

编号：F1

名称：订货报表

描述：每天一次送给采购员的需要订货的零件表。

定义：订货报表 = 零件编号 + 零件名称 + 订货数量 + 目前价格 + 主要供应者 + 次要供应者

位置：处理“产生报表” → 终点“采购员”

数据元素定义

- 数据元素编号
- 数据元素名称
- 数据元素描述
- 数据元素定义
- 数据元素位置（ 所属的数据流或者数据存储 ）

数据元素定义实例

编号：E1

名称：零件编号

描述：唯一地标识库存清单中一个特定零件的关键域。

定义：零件编号 = 8{字符}8

位置：

F1订货报表

F2订货信息

F3库存清单

F4事务

D1库存清单

数据存储定义

- 数据存储编号
- 数据存储名称
- 数据存储定义（组成）

数据存储定义实例

编号：D1

名称：库存清单

描述：零件的库存信息。

定义：库存清单 = 零件编号 + 零件名称 + 库存数量 + 目前价格 + 主要供应者 + 次要供应者

处理定义

- 处理编号
- 处理名称
- 处理描述
- 输入数据流
- 输出数据流

处理实例

编号：P1.3

名称：处理订货

描述：根据库存信息，检查是否需要订货，若是，生成订货信息。

输入数据流：库存信息

输出数据流：订货信息

数据字典的用途

- 作为分析阶段的重要工具
- 有利于分析修改数据对程序的影响
- 有助于开发数据库

本章重点

- 数据流图的绘制和逐步求精
- 数据字典的编写