

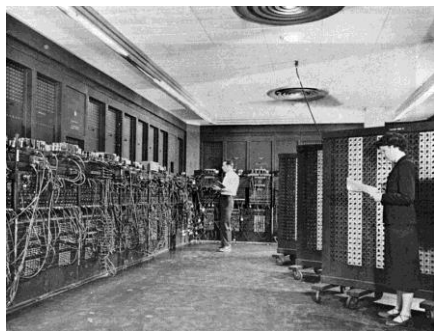
# 数据库技术起源与发展

---

讲解人：陆伟 教授

# 数据管理技术发展阶段

虽然数据库是当前数据管理最有效的方式，在数据库技术出现之前，数据管理还经历了另外两个阶段，分别是一手工管理阶段和文件系统阶段。**每个阶段技术的产生都受到所处时代的环境约束，技术本身并无优劣之分。**



手工管理阶段



文件系统管理阶段



数据库系统管理阶段

# 数据管理技术发展阶段—手工管理

年代背景：1950s之前

应用背景：科学计算

硬件存储条件：打孔卡片、磁带；**没有磁盘**

软件条件：**没有OS**；**没有专门的数据管理软件**；数据交互批处理方式进行

数据管理：数据与程序相互依赖；数据没有共享

程序1



数据1

程序2



数据2

程序n



数据n

# 数据管理技术发展阶段—文件管理

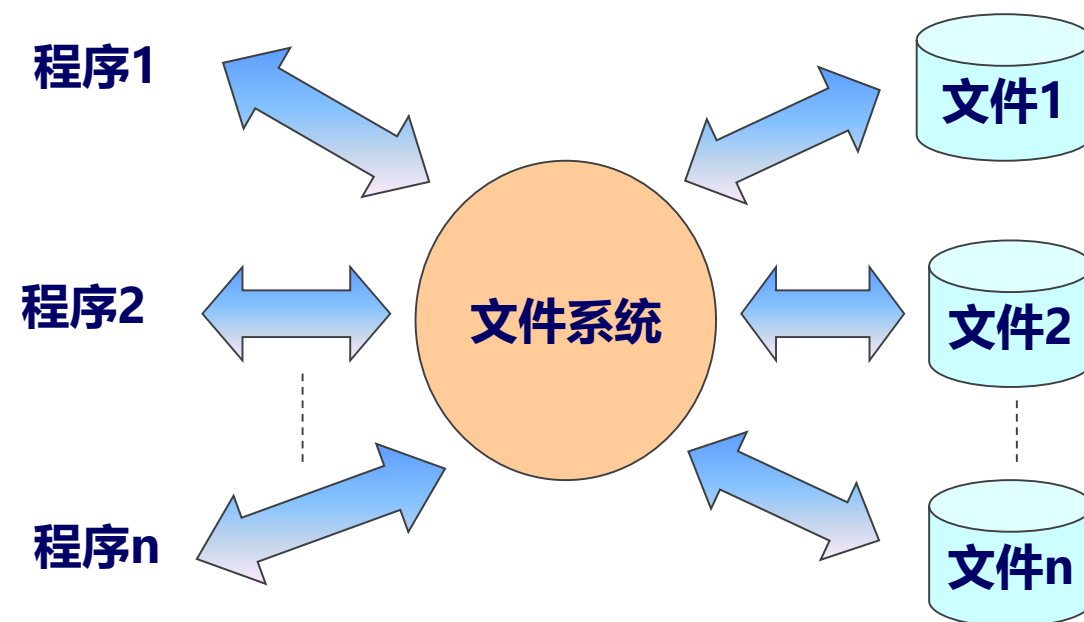
年代背景：1950s-1960s

应用背景：科学计算，**数据管理需求**

硬件存储条件：磁盘、磁鼓

软件条件：**OS**下产生**文件系统**；数据实时在线处理

数据管理：数据文件相互独立；**共享困难，冗余难免**



# 数据管理技术发展阶段—数据库系统

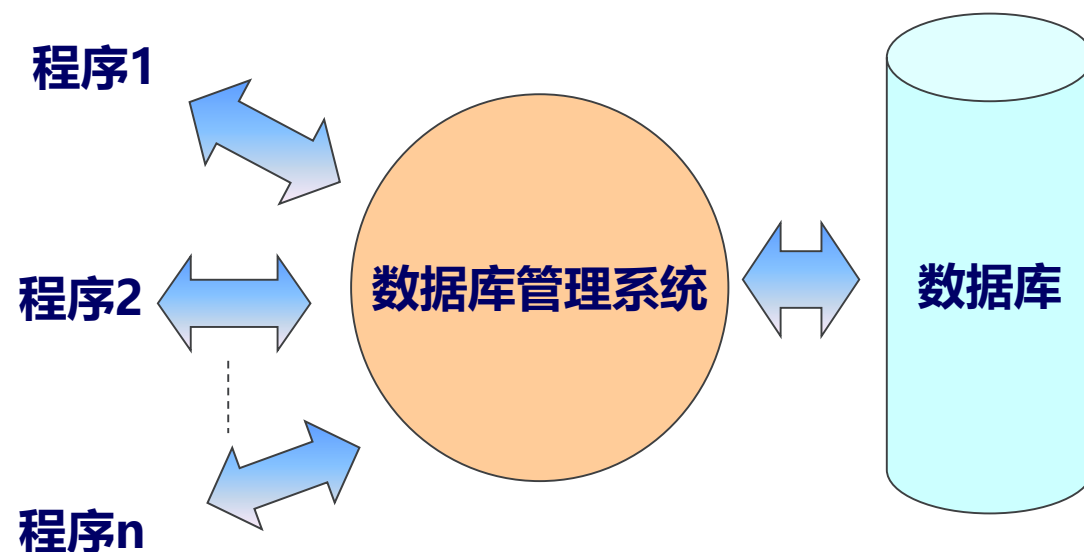
年代背景：1960s-

应用背景：大规模数据管理需求

硬件存储条件：大容量磁盘

软件条件：产生了专门的数据管理软件——**数据库管理系统**，满足不同场景应用需求

数据管理：**数据实现彻底共享-透明**



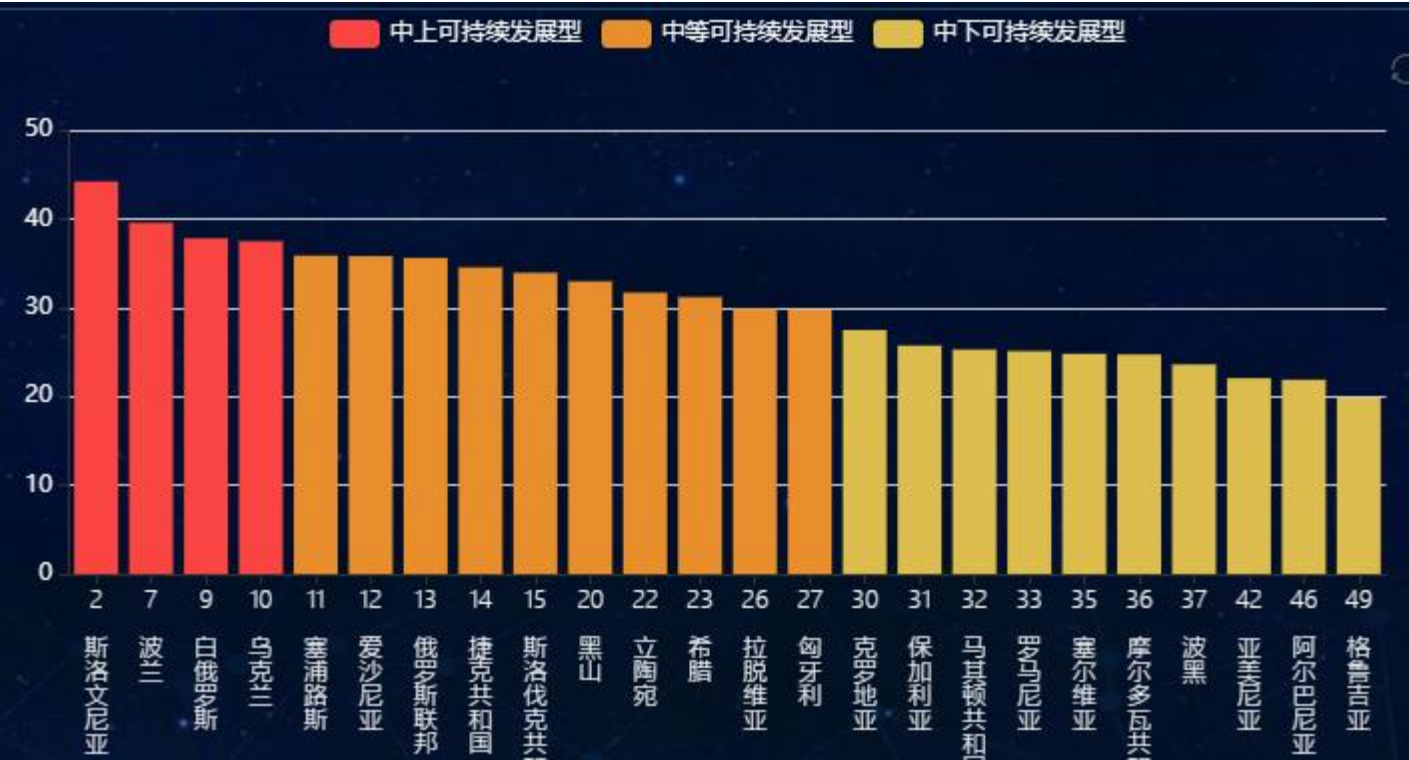
# 数据库系统基本概念

## 数据

41	42.85	42.96	40.82	82.58M	-4.27%
42.83	43	43.45	42.81	33.75M	-0.72%
43.14	44.1	44.1	43	55.00M	-2.86%
44.41	44.68	44.78	44.27	37.30M	-0.13%
44.47	45	45.98	44.11	61.97M	-1.16%
44.99	44	45.15	42.78	94.27M	-2.41%
46.1	47.03	47.11	45.45	72.89M	-2.37%
47.22	47.54	47.88	47.01	34.36M	-0.88%
47.64	47.18	47.74	46.9	32.87M	1.10%
47.12	48.09	48.2	47.05	40.95M	-1.81%
47.99	46.85	48.18	46.68	61.54M	3.16%
46.52	46.78	46.95	46.17	39.20M	-0.53%
46.77	48.02	48.24	46.66	65.87M	-2.66%
48.05	48.64	49.23	47.9	48.72M	-0.93%
48.5	48.09	48.59	47.6	35.98M	0.06%
48.47	47.5	48.82	47.39	41.59M	1.53%
47.74	48.2	48.26	47.41	27.85M	-0.79%
48.12	48.12	49.29	48.05	34.84M	-0.80%
48.51	49.9	49.9	48.28	52.42M	-1.42%
49.21	47.9	49.5	47.71	58.61M	1.99%
48.25	47.13	48.9	46.6	52.31M	1.58%



## 信息

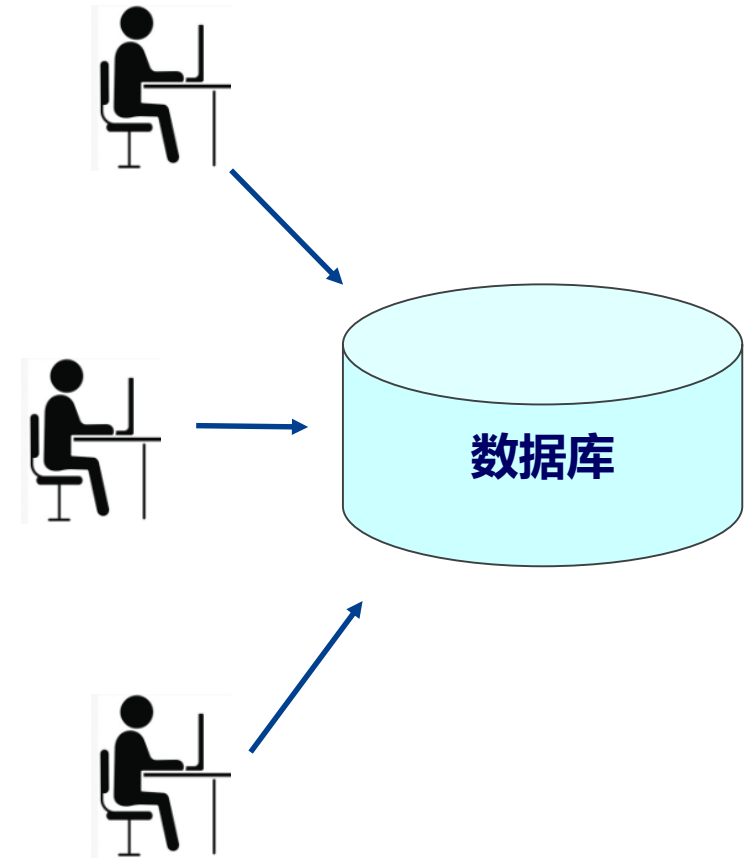


# 数据库系统基本概念

## 数据库(Database)

A **shared** collection of logically **related** data, and a description of this data, designed to meet the information needs of an organization.

- Related
- Integrated or shared
- Structured
- Keep data long time
- Large quantities of data

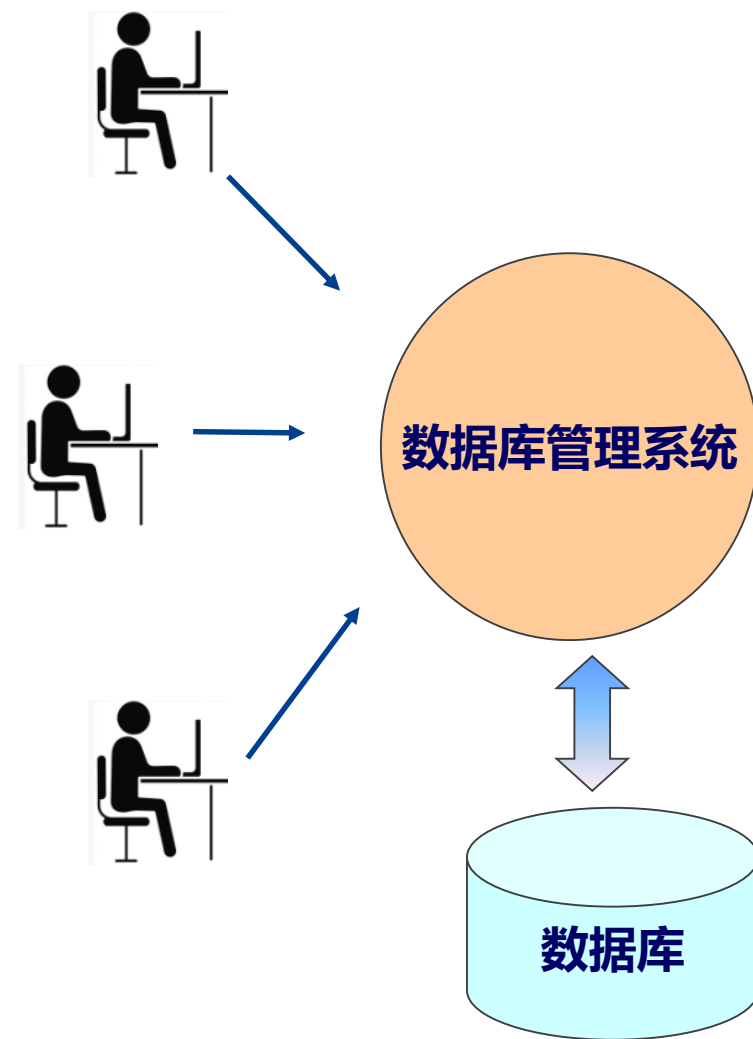


# 数据库系统基本概念

## 数据库管理系统(Database Management System, DBMS)

A software system that enables users to define, create, maintain, and control access to the database.

- DBMS is the interface between the user's application programs and the database
- Oracle, DB2, SQLServer, MySQL, PostgreSQL, OpenGauss, OceanBase, ...
- History of Database Management Systems(查阅资料进一步了解)





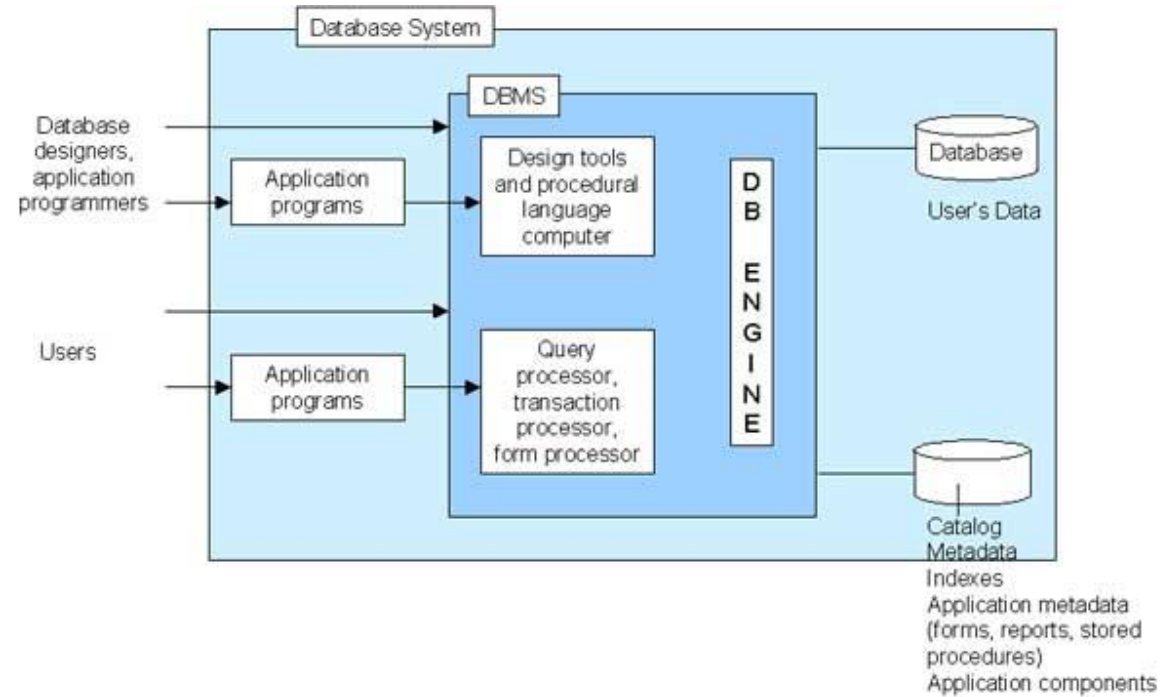
# 数据库系统基本概念

## 数据库系统(Database System, DBS)

A database system is developed to support the operations of a specific organization or a specific set of applications.

A database system consists of :

- an application specific database
- the DBMS that maintains that database
- the application software that manipulates the database



# 数据库作为数据管理方法的特点



## 数据抽象

- 数据统一结构化
- 结构信息独立于数据



## 高可靠

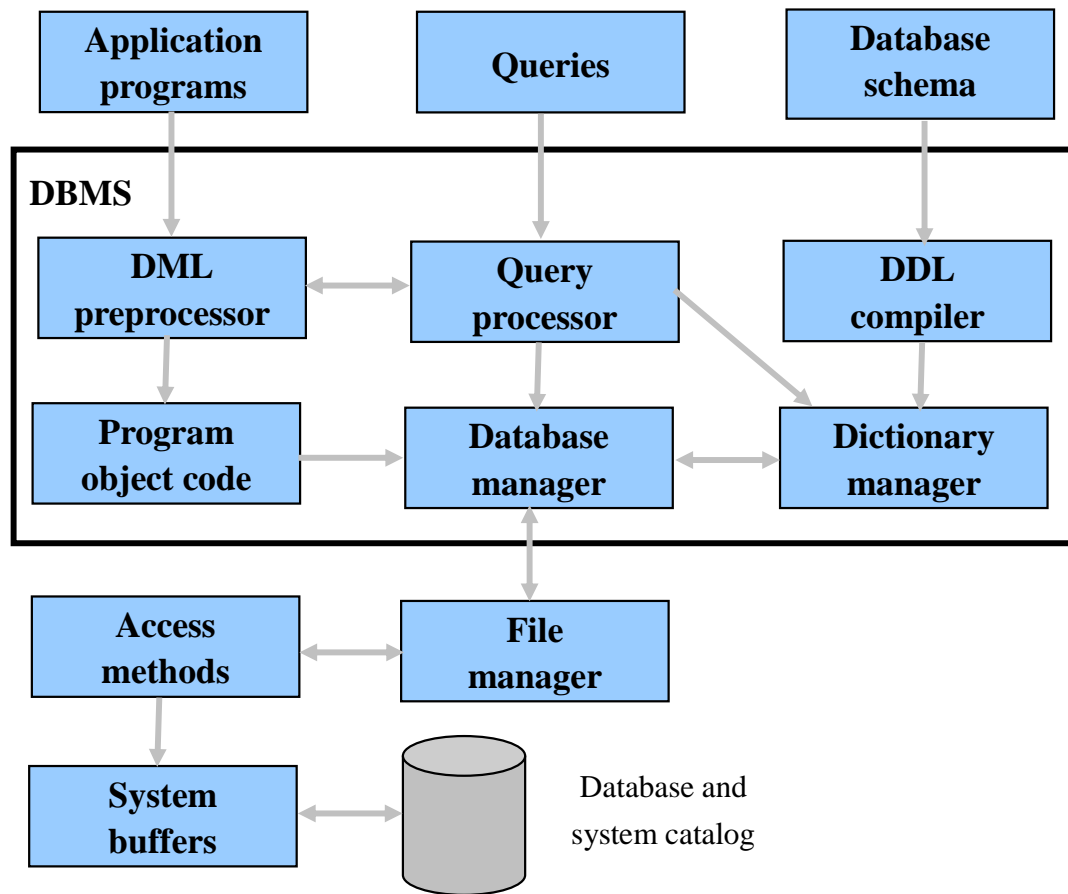
- 支持完整性约束
- 保证数据一致性



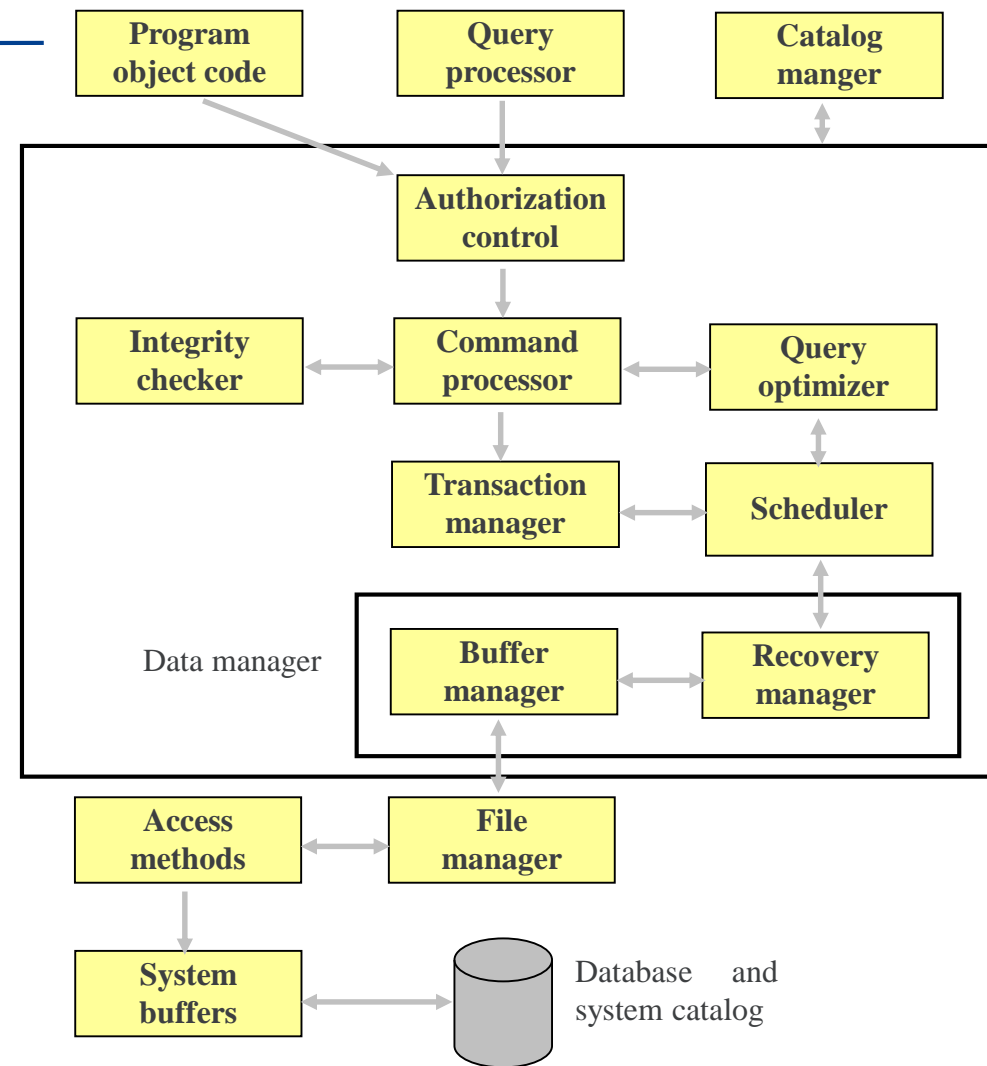
## 高效

- 物理存储优化
- 控制冗余
- 查询优化
- 并发访问控制

# 数据库管理系统

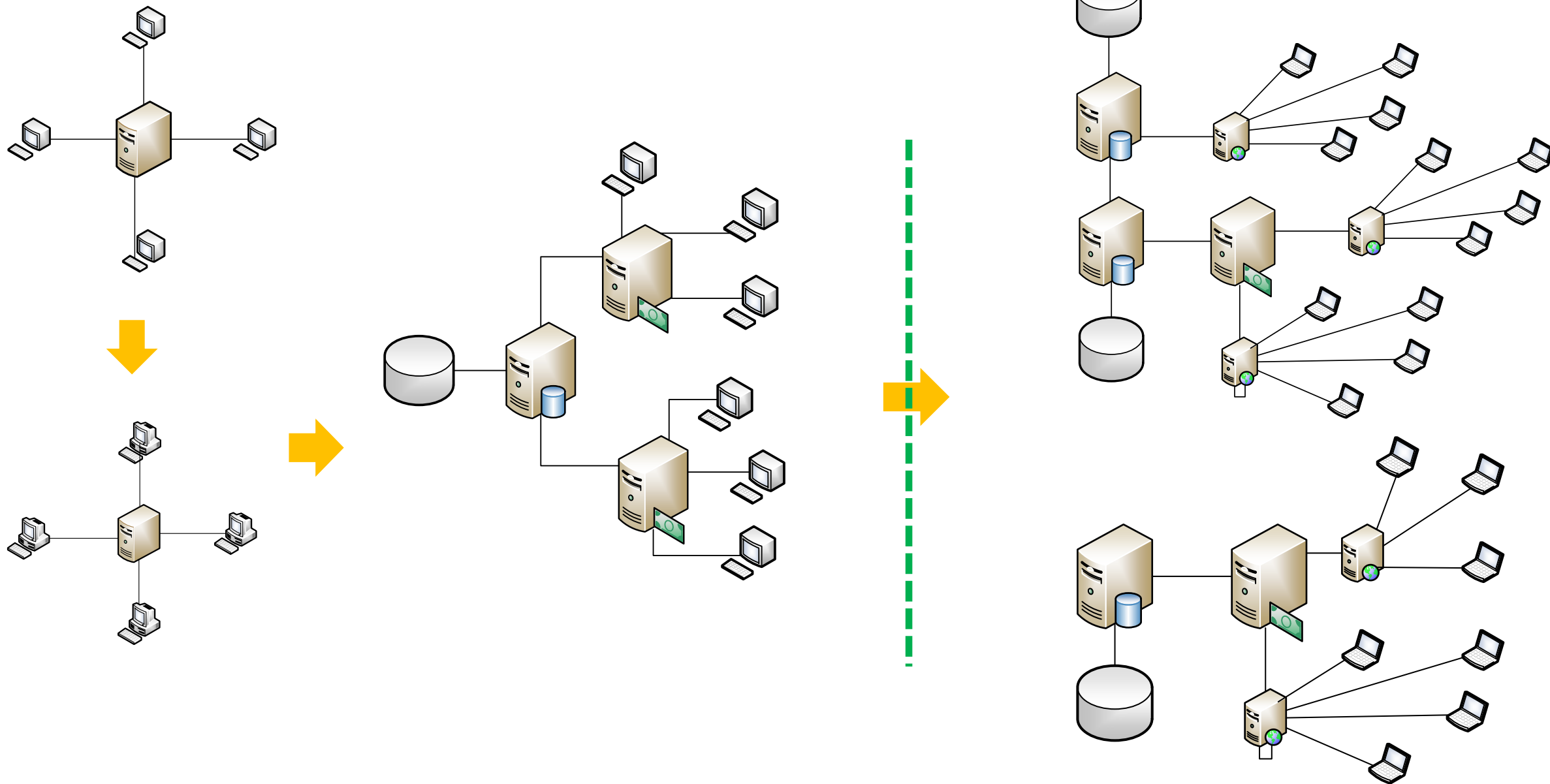


Major components of a DBMS



Components of a database manager

# 数据库管理系统体系结构演变



## 关于本讲内容

---



**祝各位学习愉快!**

# 感谢观看！

讲解人：陆伟 教授