在数据存储技术发展的过程中，我们经历了三个时代。第一代数据库系统主要值得是网状和层次数据库。他们分别以网状和分层的数据结构为基础，初步解决了数据的集中和共享问题。但它们逻辑独立性差，可移植性低，使用也非常繁琐。第二代数据库即为关系型数据库。也就是建立在关系模型基础上的[数据库](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%BA%93)，借助于集合代数等数学概念和方法来处理[数据](https://baike.baidu.com/item/%E6%95%B0%E6%8D%AE/33305)。第三代是新型数据库，主要指各种NoSQL数据库。我们这里介绍主要第二代，也就是关系型数据库。

20世纪70年代即为关系型数据库理论研究和原型开发的时代。关系型数据库的一大进步就是引入了关系模型。关系模型的提出，是数据库发展史上具有划时代意义的事件。关系模型由关系数据结构、[关系操作](https://baike.baidu.com/item/%E5%85%B3%E7%B3%BB%E6%93%8D%E4%BD%9C)集合、关系完整性约束三部分组成。我们将数据规范化处理为二维表，并将数据间的联系以键的形式联系在二维表之间，数据操作则被处理为了关系表格的合并，连接，选择，投影等。

相比第一代数据库，关系型数据库结构更贴合逻辑世界，更容易理解。关系模型的存在使得数据结构简单清晰，数据独立性强。数据完整性保证了数据的一致性和可维护性，同时SQL语言方便了程序员操作数据库。这些优点都使得它风靡一时，虽然当后期业务场景越来越复杂，需求变更速度越来越快，关系型数据库渐渐体现出了它对复杂类型数据的无能为力和处理事务时的繁琐复杂，但依然有着极强的生命力。

### MySQL

MySQL是一个关系型数据库管理系统，由瑞典MySQL AB 公司开发，目前属于 Oracle 旗下产品。MySQL 是最流行的关系型数据库管理系统之一，因为它开源且社区支持强大，深受中小型网站和个人开发者的欢迎。

MySQL系统特性大致有：多语言，多平台支持；支持多线程，支持自我修复式集群；为多种编程语言提供了 API。如C、C++、Python、Java、Perl、PHP、Eiffel、Ruby,.NET和 Tcl 等。而且，既能够作为一个单独的应用程序应用在客户端服务器网络环境中，也能够作为一个库而嵌入到其他的软件中。

但MySQL近几年也在慢慢被放弃，主要原因可以归结为： MySQL 不如其它关系型数据库管理系统那样成熟； MySQL 的性能相比竞争对手还是太弱；MySQL目前是 Oracle 所有的，而不是社区驱动的。

这里我们把MySQL作为场景数据存储最基本的一种方法。之后我们会以MySQL为基础对比分析其他数据库的优劣。首先，食物领域的场景如下：。食物属性可以对应构建如图一数据结构的表。而测试员打分情况可构建为图2。可以看到，在建模的过程中我们只需要分析数据并以行列的形式保存即可。当需求发生变化，食物属性增加时，我们需要在相关的表中都新增字段，同时录入新的相关数据。哪怕不同食物增加的属性不一样，我们也需要把所有增加的属性都赋予到数据上，值得注意的是，这有可能产生稀疏表。

### PostGRESQL

自从MySQL被Oracle收购以后，PostgreSQL逐渐成为开源关系型数据库的首选。从苹果即为MySQL 转向 PostgreSQL的代表厂家之一。PostgreSQL是一个自由的对象关系数据库管理系统。PostgreSQL支持大部分SQL标准,支持几乎所有 SQL[构件](https://baike.baidu.com/item/%E6%9E%84%E4%BB%B6)（包括[子查询](https://baike.baidu.com/item/%E5%AD%90%E6%9F%A5%E8%AF%A2)，事务和用户定义类型和函数）并且提供了许多其他现代特性：复杂查询、外键、触发器、视图、事务完整性、MVCC。同样，PostgreSQL 可以用许多方法扩展，比如， 通过增加新的数据类型、函数、操作符、聚集函数、索引方法、过程语言， 它可以获得非常广阔范围的开发语言绑定 （包括 C，C++，[Java](https://baike.baidu.com/item/Java/85979" \t "_blank)，perl，tcl，和 python）。并且，因为许可证的灵活，任何人都可以以任何目的免费使用、修改、和分发 PostgreSQL，不管是私用、商用、还是学术研究使用。