

# MySQL Workbench

上海爱可生-中国最领先的MySQL服务提供商

# 目 录

1. 介绍
2. 管理数据类型
3. 模型驱动数据管理
4. 模型驱动数据管理的优势
  - 4.1 metadata(元数据)管理
  - 4.2 快速应用交互
  - 4.3 变更管理
  - 4.4 应用程序管理软件包
  - 4.5 报告和沟通
  - 4.6 性能管理
5. MySQL workbench-MySQL 数据建模/设计
  - 5.1 数据库设计
  - 5.2 正向和逆向工程
  - 5.3 变更管理
  - 5.4 报告和文档
  - 5.5 MySQL workbench 特征预览
6. 结论

## 一、介绍

不论公司规模或他们所服务的行业如何，数据都是所有企业最重要的资产。而公司的数据可以由多种形式组成：它可以是由网站订单形式所组成的交易数据；也可以从用户数据那所组成的商业智能数据，能帮助公司管理层人员作出明智的战略决策；也可以是历史信息；或者是描述各种数据元素的元数据，而这种元数据能够形成数据驱动系统以及对这些数据元素如何使用。如果一家公司对数据处理不当或丢失关键性数据，这往往会导致一场毁灭性的灾难，并也会对财务和名誉造成严重损失。

在这种情况下，当成功型企业对数据进行定义、设计与执行时，**它不会留下任何漏洞**。这相当于使用一个专业性业务过程驱动方法来对数据进行创建与管理，这将贯穿于整个业务系统——业务过程驱动方法是专门由数据专业管理人员进行管理，并使用模型驱动方法来设计数据，以及在业务过程中使用合适的工具以确保真实数据能恰当地转换成设计图。

本文讲叙了现代企业所需要管理、审查的多种数据类型，以及对数据管理使用模型驱动方法所带来的必要性，并概述了这种方法所提供的诸多优势。它还强调由经验丰富的数据建模者、开发人员与数据库管理员来管理 MySQL workbench 产品，因为这些专业人员所管理的是不断增长地业务和复杂性数据管理结构。

## 二、数据类型管理

虽然有多种不同方式来对数据进行归类，但大多数现代企业处理数据的形式分为七类：

### 1. 业务型数据

正常情况下，当创建或更新客户订单时业务型数据就已经存在，至于其他数据是当公司提供产品或服务时才支持。这些数据通常是存在支持业务数据流的关系型数据库里。

### 2. 商务智能数据

用于了解客户购买趋势、市场推广计划等形式的商业数据。这些数据通常存在于数据仓库、联机分析或数据挖掘等领域，而且通过处理商业数据以提高系统响应时间。

### 3. 历史性数据

指企业历史性操作或追踪企业中数据曾经发生过的动作。它与商务智能数据的不同之处就在于它很少被访问，主要是针对政府或行业的某些在线规则。

### 4. 集成数据

主要是用于管理对分析型历史数据的业务系统的数据流。它通常对如何把业务型数据转化为商务智能数据进行定义。

### 5. 主数据

相当于‘引用数据’。引用数据的标识或含义并不依赖于其他数据元素，通常作为系统共享数据来确保整个企业范围内保持一致性、完整性、可控性服务。

### 6. 元数据

是一个“关于数据的数据”，并对数据元素进行定义及如何使用。

### 7. 非结构化数据

通常情况下，是用于处理 CMS（内容管理系统），从一般的博客程序、新闻发布程序，到综合性的网站管理。CMS 不仅可以处理文本，还可以处理图片、flash 动画、声像流、图像甚至电子邮件档案。

再说，可能会有更多狭义的数据分类，但上述代表的就是当今企业在数据管理领域所面临的几种类型。

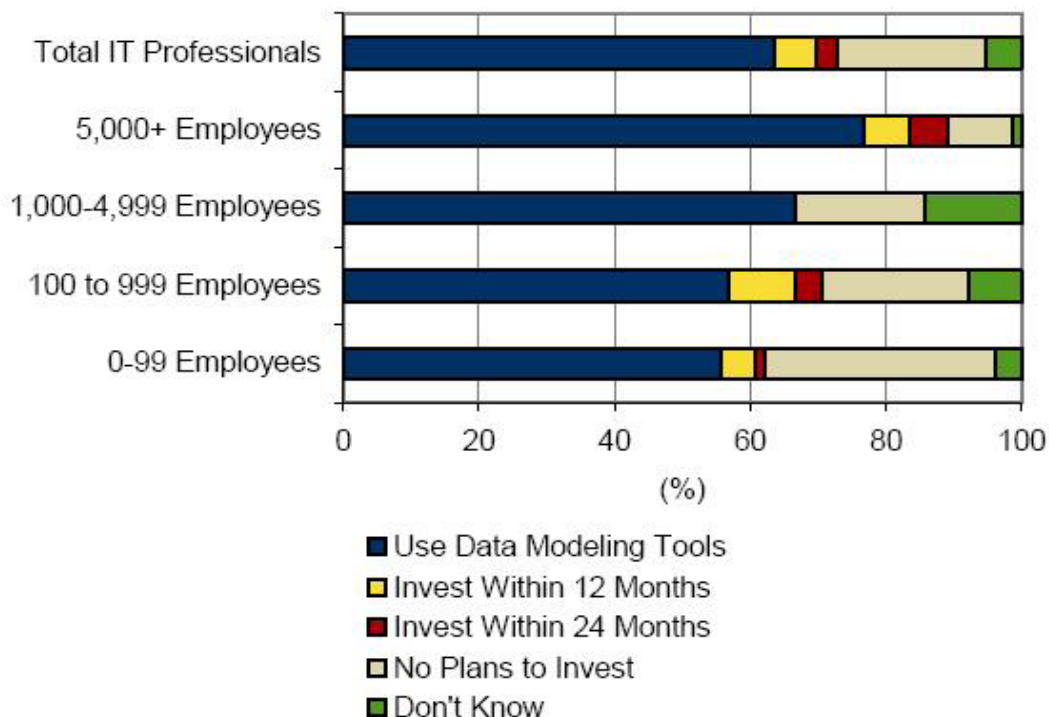
## 三、驱动模型数据管理

模型驱动法是经由经验丰富的数据专家们所认可的最佳方法，因为使用该方法可以对企业的数据进行收集、定义与描述。这也就是说，它取决于在前部分数据分类中所讨论的建模数据的使用和联系。这对已有系统或正在建造的系统也是适用的。

模型是用于代表数据元素定义的最佳手段，它支持整个企业的各种数据存储。在这种情况下，大多数 IT 企业利用 ERD（实体关系图）或其他建模形式来描述数据结构情况并不足奇。在 2005 年由 IDC 国际数据中心和信息世界所主导

的北美开发人员共同研究里有关驱动模型数据管理实例的描叙，并显示：大多数企业期待建模工具能对数据描叙、执行起帮助：

North American Use of Data Modeling Tools by Company Size



Source: IDC and Infoworld Developer Survey, October 2005

值得注意的是，即使是小规模的公司，仍然利用驱动模型方法来管理他们的数据。近 3/4 的大公司现在也在或在短期内即将使用驱动模型方法。

如此大规模的使用意味着使用驱动模型方法来对数据管理有着不可估量的优势。这对简要说明这些优势是大有裨益的，然后就很好的深入了解为什么驱动模型的数据管理方法比其他任何方法都要好？

#### 四、模型驱动数据库管理的优势

使用驱动模型的数据管理带来了许多好处，具体内容如下：

1. **元数据管理**- 确保数据的一致性，在整个企业中使用标准的数据元素，并对数据管理元素进行标识与分类；
2. **快速应用交付**-减少建立一个新物理数据设计所花的时间，并利用数据库的应用；
3. **变更管理**-在数据反复不同设计时，帮助管理他们的变化；
4. **管理应用包**-通过图形化操作来删除应用包的'black box'。

5. **报告和通信**-极大地简化了新建数据设计和修改数据设计的报告与通信；
6. **性能管理**-有助于更迅速地发现数据设计中的缺陷，这归功于在真实驱动数据系统中低效的响应时间。
- 这些领域在以下几节中有更详细的探索。

#### 4.1 metadata(元数据)管理

对于经常要处理跟踪艰难任务、修复数据使用的公司而言，是非常理解有着良定义和标准化数据元素定义的重要性，但在不同的应用和系统有不同的定义。例如，确保一个数据元素命名为 CUSTOMER\_ID 是指所有使用它的系统(例如，正确的数据类型，含义等等)减少利用它在未来的应用程序或从许多业务系统数据存储在分析的痛苦。



此外，政府和行业法规建立了一整套新的因素，原因就是适当的元数据管理是至关重要的，必须确保尽可能高的数据的质量(没有无效数据;数据 100 %地符合其宗旨和定义)，数据私隐(仅限内部或外部)，数据安全(高度敏感，不敏感等)，数据元素拥有什么业务领域(例如：财政，等等)，以及现代企业所拥有的需求是按什么法规遵守的。(Sarbanes Oxley 法等)。

一个对元数据管理的模型驱动方法使整个企业的数据架构师和其他负责管理数据的人来获取并分类所有数据元素。以减轻元数据管理的建模和工具也能提供一种容易的参考方式、报告、搜寻、和检查所有数据元素的变化控制方面。

#### 4.2 快速应用交互

大部分当今应用的中心就是底层数据库。在这种情况下，刻不容缓的设计和执行业务应用的数据结构是非常重要。

所有具有良好建模的工具，比如像 MySQL workbench 都支持正向工程，意味着所有使用的 SQL 代码能创建数据库，并也能自动书写相关的对象及正确运行。这个消除了开发人员或数据库管理员容易出错或耗时的过程。

#### 4.3 变更管理

数据设计和其响应的数据库都需要考虑版本控制和生命周期管理，像应用程序一样，所以，最重要的就是数据架构师、数据库管理员、开发人员 要了解为他们的数据库和元数据设计执行合适的变更管理需求。链接到某些信息库形式的

模型驱动方法是最佳的,但获取数据建模和元数据对象的手动方法也是可以运行的。

在变更管理中,也许面对数据管理专业人员所面临最严峻挑战之一就是在已有的物理数据库设计中成功执行那些复杂的变化。

幸运的是,大部分良好建模工具,如 MySQL workbench 能缓解这类问题,因为它们包含同步效率,以允许数据库管理员或开发人员对物理数据建模进行更改,然后用已有的物理数据库来同步这些变化。该工具目前是对所有执行影响分析或生成合适的数据库代码的一切工作,在对目标数据库执行之前,容易预览所有的变化。

在大多数的工具中,逆向工程也是可以做得非常好的--可以修改一个数据建模,以反映对已有物理数据库做的变化。这一方面是非常重要的,因为往往需要对数据库执行紧急变化,但是如果对变更管理或逆向工程使用建模,他们需要执行更新以反映目前的 IT 基础设施。

#### **4.4 应用程序管理软件包**

应用程序包装 / 购买对于数据转移人员或应用开发人员了解以何种形式来使用底层数据库往往时非常困难的 black-box,此外,对应用程序包应作出加强或其他修改,更重要的是要了解这些变化影响,并确保他们是正确的。

对应用程序管理包的模型驱动方法可以大大简化这一过程。建模是可视化了解数据关系和复杂数据库结构定义的一种非常完美的方法。通过逆向工程工具,很快可以发现几乎所有良好的建模工具,数据库管理与或开发者他们能快速地可视化他们应用程序包数据库的内部运作,并理解数据库是如何使用的。应需要作出对数据库进行修改或添加操作,建模工具能生成分析变更影响或生成代码。

#### **4.5 报告和沟通**

当今企业有非常多的用于抓取或维护数据的消费者。其中一些人可能是技术型用户,但可能其中许多不是,因此,如何以更好的教育与沟通方式来存取数据是一个巨大挑战。

此外,在大型开发团队中他们使用的数据结构都是一样的。他们经常需要了解他们如何在自己的应用中进行编码,以便它是合适的去访问目标数据库。

再次,建模对于技术或非技术人员而言,它是一种完美的方法来了解数据是如何进行定义的?或如何进行访问的?像 MySQL workbench 如此良好的建模工具能帮助他们提供创建建模和导出建模图片。也能创建基于网络或基于文本形式的报告来转换大型建模成易读的表格形式的报告格式。

#### **4.6 性能管理**

快速响应的数据库不是可有可无的-他们是必需的。数据库必须完成用户交易、并以一种足够快速的方式来提交资料,以防止不耐烦的用户去一个竞争对手的网站。此外,需要最新内部信息的企业不能长时间的等待。反而,在当前经济

竞争形势下，他们所需要的数据库能力必须是快速的。所以为了上叙因素，加强网站本身的性能就是非常有必要的。

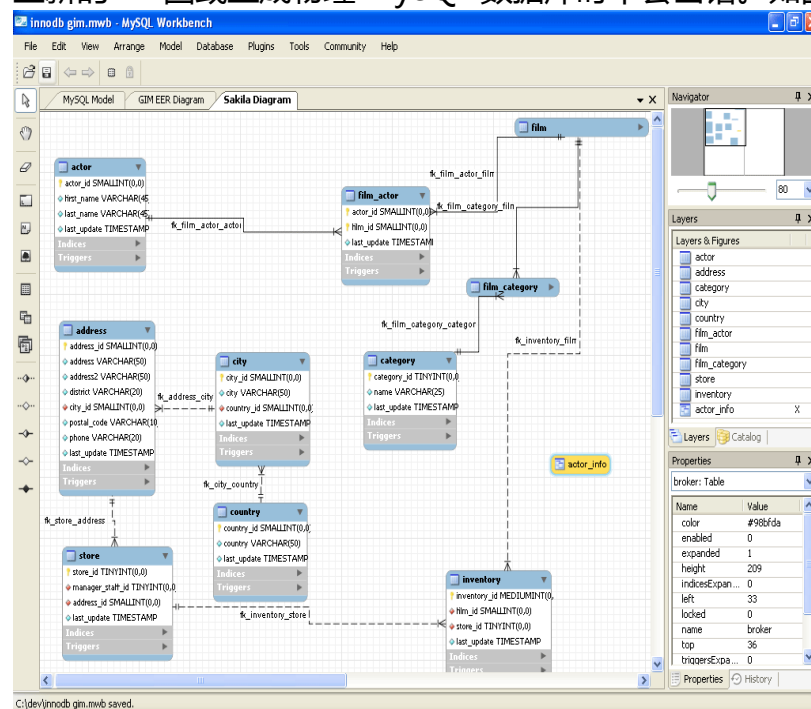
## 五、MySQL workbench-MySQL 数据建模/设计

MySQL workbench 是由 MySQL AB 公司开发的一个可视化数据库建模、设计工具，用它来帮助开发人员和数据库管理员创建 MySQL 数据库的新物理数据模型，并使用逆向/正向工程和变更管理功能来对 MySQL 已有物理数据库进行修改。MySQL workbench 是用于对关键企业元数据、高性能数据库和数据仓库中概念化、通信、建立、维护，以此提高用户工作效率。

MySQL workbench 用户界面及自动化过程，是确保在当前企业中各种用户的 **out-of-box** 成功，这些用户包括数据库管理员、应用开发、数据架构师和 IT 管理。MySQL workbench 特征的快速浏览显示：这个工具有提供哪些在上面模型驱动数据管理块中所提供的优势？

### 5.1 可视化数据库设计

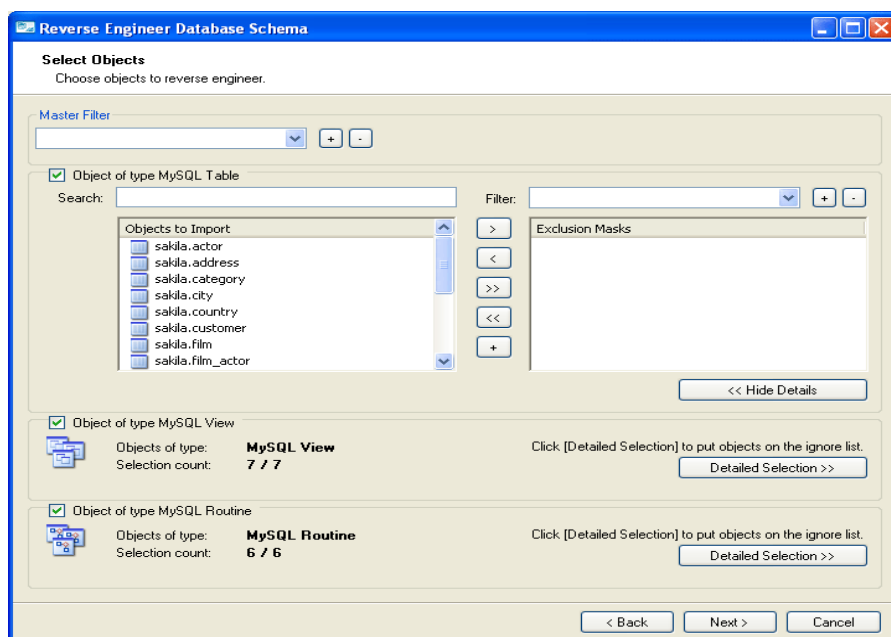
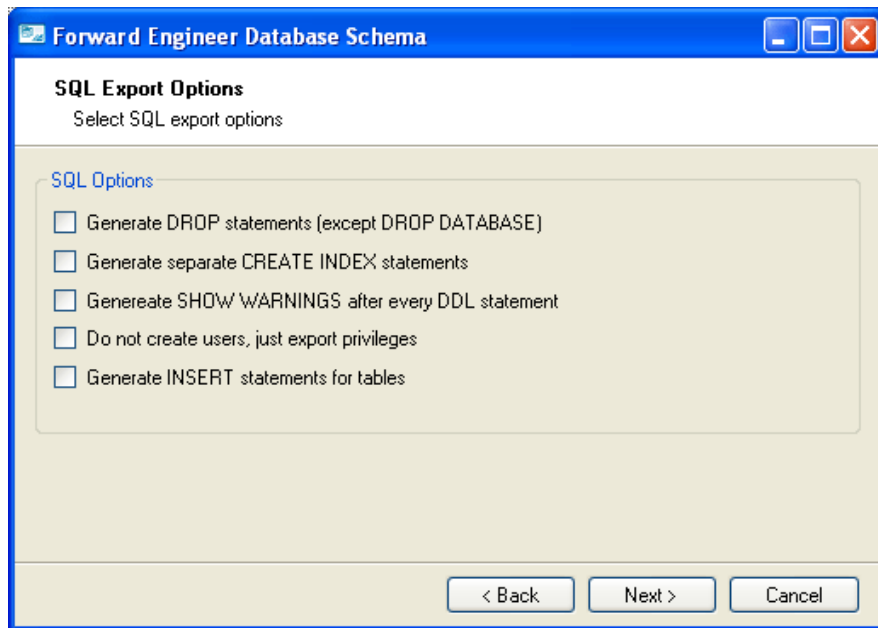
MySQL workbench 简化了数据库设计与维护，自动化耗时和出错任务、并提高管理员与开发团队之间的交互。它使数据库架构师与管理者都能可视化需求、沟通，并在大量时间与资源投资之前，解决设计相关问题。模型驱动数据库设计是一种非常有效的方法，用于创建有效而又良好操作的数据库，同时能给以应付不断变化的业务需求提供灵活的响应。模型和 Schema Validation 工具是数据建模的最佳实例标准，也提供 MySQL 数据库物理结构设计标准，以便当建立新的 ER 图或生成物理 MySQL 数据库时不会出错。如图所示：





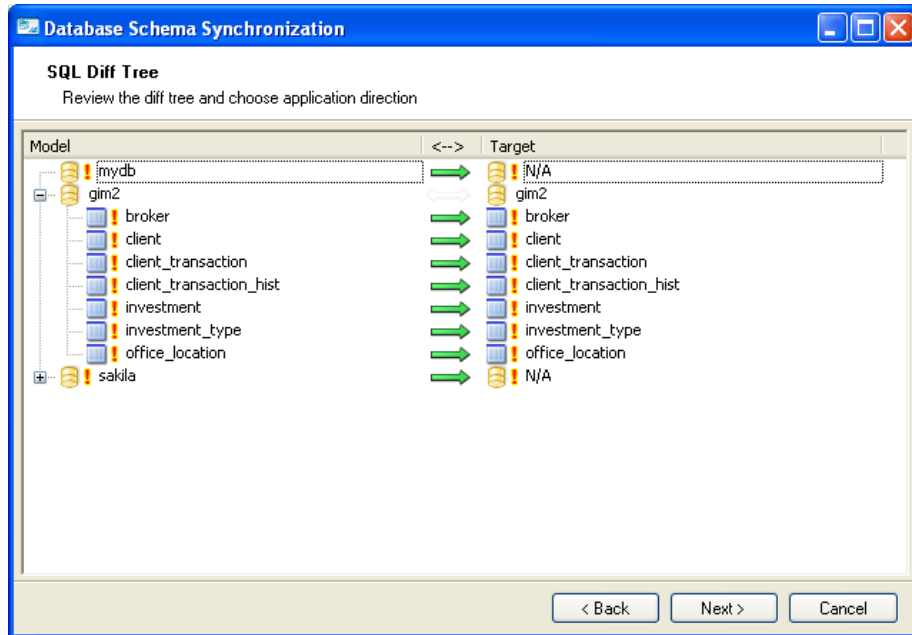
## 5.2 正向和逆向工程

MySQL workbench 提供了一个对物理数据库设计的正向工程能力。在一个目标 MySQL 服务器上很容易把可视化数据建模(ER 图)转化为物理数据库,只需点击鼠标按钮。所有的 SQL 代码自动生成并一次运行,这样它就消除了一个正常的手写复杂 SQL 代码时会出错的过程。MySQL workbench 也能使用逆向工程,能把一个现有的物理数据库或应用包转化为数据库设计或 ER 图。MySQL workbench 不仅能对已有数据库进行正向或逆向工程,而且也能把 SQL 脚本导入到生成设计好的数据库模型中或把模型导出到在稍后运行的 DDL 脚本上。如图所示:



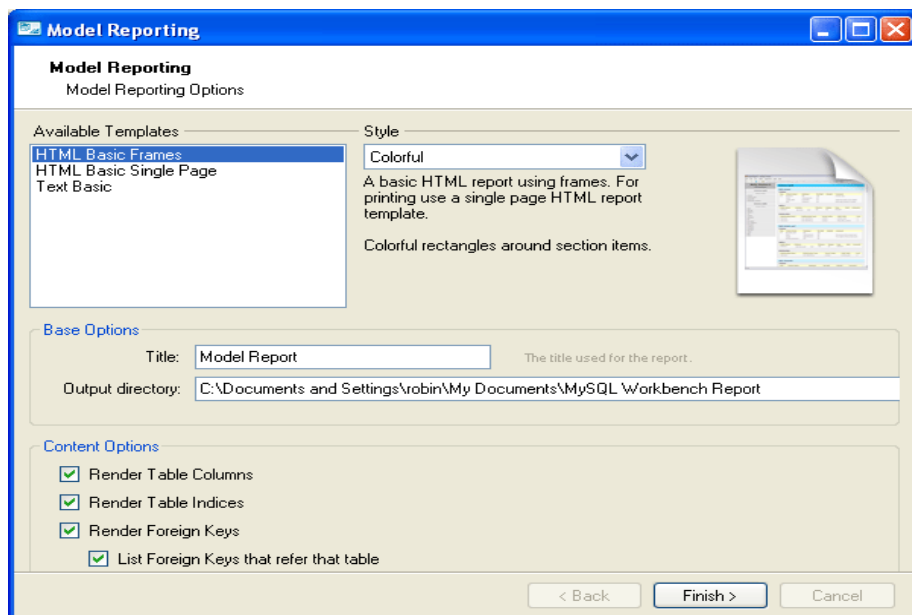
### 5.3 变更管理

数据库变更管理是一个非常困难、复杂的过程，包括维护不同的数据 schema 版本和手动修改存在的数据库。为了用变更管理来帮助 DBAs 和开发者，MySQL workbench 提供 schema 同步和对照功能。数据库管理员能对比 2 个在线数据库或模型和一个现在的数据库并明白他们之间的区别，也能在模型和已存数据库间执行同步，或反之亦然。如图所示：



### 5.4 报告和文档

设计数据库文档是一个费时的过程。MySQL workbench 还包括 DBDoc，它能给 DBA 或开发者去提供一个 point-and-click 的数据库文档。模型也能用 HTML 或纯文本格式生成，并在当前的 MySQL workbench 会话里包括所有的对象和模型。如图所示：



## 5.5 MySQL workbench 特征预览

特    征	优    势	MySQL workbench 社区版	MySQL workbench 标准版
<b>可视化数据建模</b>			
ER(实体关系)图	完成实体-关系图	Y	Y
自动布局	自动布局模型	Y	Y
建模存储过程、触发器、函数	管理所有 MySQL 相关数据对象	Y	Y
建模表、索引、视图	管理所有 MySQL 编码对象	Y	Y
图形注释选项	选择流行的模行标示		Y
建模验证	确保建模中的错误是免费的		Y
建模用户安全	在模型中管理 MySQL 的安全权限		Y
<b>逆向工程</b>			
从 SQL 脚本逆向工程	从文本形式的 SQL 脚本中创建模型	Y	Y
从数据库中逆向工程	从现有的数据库中创建模型		Y

正向工程			
从 SQL 脚本正向工程	首次运行生成 DDL 语句的 SQL 脚本	Y	Y
从数据库中正向工程	从模型中生成一个完整的物理数据		Y
对象验证			
常规对象验证	执行数据模型最佳实列标准和消除一般建模错误		Y
MySQL 具体对象验证	执行 MySQL 数据库设计标准和确保第一次正确建立物理 schema		Y
对象同步			
对象区别	理解模型和已有数据库或 SQL 脚本间的区别	Y	Y
对象与 SQL 脚本同步	自动化直接更新模型或 SQL 脚本	Y	Y
对象与数据库同步	自动化直接更新模型或已有数据库		Y
数据文档			
数据库对象文档	自动化数据库文档		Y
所有 SQL 对象类型文档	包括数据库或模型的所有信息		Y

用多种输出格式 制作文档	HTML , PDF , 文本输出		Y
<b>打印</b>			
以图片形式导出 图	以图象模型打印	Y	Y
以 PDF 导出	以 PDF 模型打印	Y	Y
高级图形打印	打印图表作为粘贴或交互		Y
<b>实用功能</b>			
无 限 制 undo/redo	容易 Undo 不想要的操作 和 redo 错误的 Undo 操作	Y	Y
从 DBDesigner4 导入	容易从 DBDesigner4 中导 入模块	Y	Y
高级查找	在大模型中容易发现搜索 标准		Y
<b>脚本&amp;插件</b>			
一般运行时环境	快速性能和容易移植	Y	Y
Lua 调试脚本	自 定 义 MySQL workbench	Y	Y
用户插件	用 插 件 扩 展 MySQL workbench		Y
<b>商业预订</b>			
知识库	来自于专家的学习技巧和		Y

	技术		
升级、更新、修复	取得最新的升级和修复		Y

## 六、结论

当今企业都知道，在他们关键生产系统中，使用模型驱动方法来管理数据定义与设计的价值。当模型能地对定制建立与数据驱动包应用进行快速理解、组织与管理时，它代表是最好的模型。

为了帮助数据专业人员处理对复杂数据库设计和理解的数据挑战，MySQL 提供的 MySQL workbench，来帮助数据库管理员和开发人员迅速地创造新的 MySQL 数据库，并使用变更管理和报告功能来管理 MySQL 数据库的生命周期。用 MySQL workbench，提高数据库专业人员的工作效率，因为这个工具消除了它的复杂性和手动执行时容易出错的程序，基于快速的最终结果和基于 MySQL 应用更有效地交互。

欲了解更多有关 MySQL workbench 的信息，包括免费下载和商业版本，敬请访问 MySQL 网站 <http://www.mysql.com>。而当前具体的 MySQL workbench 链接即 <http://dev.mysql.com/workbench/>。

此外，从 MySQL 官网上有关商业(TCO 等)和技术(存储引擎等)主题的其他白皮书-见 <http://www.mysql.com/why-mysql/white-papers/>免费下载。