

## 00 开篇词 从业务出发，开启海量 MySQL 架构设计

---

你好，我是姜承尧（常用ID：破产码农），目前是腾讯金融数据平台与研发中心总监。

我与 MySQL 结缘已有十余年，最开始在久游开启了数据库职业生涯，接着在网易负责数据库内核、云数据库开发，现在腾讯负责金融支付系统的数据库开发。

毕业至今，我一直从事 MySQL 相关的工作（比如运维、平台开发、内核开发、云计算开发），经历了无数个 DBA 必经的通宵之旅，也因此累积了无数架构实战经验。

### 我与 MySQL 相伴相随

在久游工作时，我负责全国最为火热的网游劲舞团，那时只要说你是负责劲舞团的 DBA，身上都闪着光芒，但谁又能想到，我曾遇到过连续 72 小时的加班回档全服游戏数据。为了避免再次发生类似情况，**早在 2008 年我就在久游设计了多实例高可用架构**，并结合 LVM 快照功能，防止下一次游戏升级可能导致的业务数据错乱等情况。

我可以说是**国内最早从事 MySQL 内核工作的 DBA**。那时随着海量数据的不断发展，业务对于 MySQL 数据库的要求变得更为“苛刻”，不但要能够使用 MySQL，还要能对内核进行额外的开发。为此，我深入 MySQL 内核设计领域，为迎合 SSD 技术的发展，独立开发了 SBP（Secondary Buffer Pool）架构，并在久游、网易等业务中大规模使用。

在网易期间，我发现 MySQL 数据半同步复制功能不断改进，当时就预见它将很快进入金融核心业务领域，于是**主导网易开源 MySQL 分支版本 InnoDB，设计并开发出金融级 MySQL 高可用架构 VSR，VSR 同时作为开源数据库组件，成功应用于某四大行核心系统**。

2017 年来到腾讯后，我**主导了新一代腾讯金融核心数据库架构的设计与研发工作**，让各位小伙伴所使用的金融与支付功能得到了更为安全的保障。

**可以说，MySQL 数据库在互联网业务中的成功，让我获益良多：**

- 收入不断攀升，比起其他种类数据库，MySQL 收入显然优势突出。目前，一线城市的数据库从业人员要达到 50 万是很轻松的一件事情，若去互联网公司，薪资可以说上不

封顶。

- 作为一份职业的成就感，MySQL 带给我太多的“感动”。伴随着互联网的崛起，MySQL 已经成为互联网公司数据库的标准配置。看到自己运维开发的数据库能够支撑数以万计的用户，这种感觉真的是好极了。

我时常思考，如何将自己这么多年在 MySQL 方面的知识沉淀形成方法论进行输出，**希望能有更多的同学享受到 MySQL 发展的红利。**

## 怎么用好 MySQL 呢

虽然这些年先后出版过《MySQL技术内幕》《MySQL内核》系列三本书，但相对理论，每本书的方向都较为专一，未能有效地**从整个业务的全链路角度去分享一个互联网海量 MySQL 架构的实现。**

同样，纵观整个业界，各技术书籍也好，在线课程也罢，都只专注于怎么用好 MySQL 的某一个功能，并没有**站在业务的角度去考虑，怎么设计一个海量并发业务的 MySQL 数据库架构。**

比如，站在理论角度看，自增的 INT 类型用于主键没有问题，但站在类似双 11、春节红包的业务角度看，INT 类型做核心业务主键非常不可取，甚至会带来无尽的麻烦。

再比如，你肯定知道用 MySQL 复制技术可以搭建一个高可用架构，但结合不同业务类型，一定要数据库层去完成高可用的架构吗？不一定！因为数据库是有状态的，当发生问题时，切换速度可能比较慢，你其实可以通过与业务相结合的方法去设计一套高可用的架构。

总之，数据库学到最后，要与业务紧密结合，站在业务的角度，全流程地进行思考，这样才能设计出真正好用的数据库架构。

非常有幸，收到拉勾教育平台的邀请，给了我再次进行 MySQL 创作的动力，拉勾网上有许多技术同学，他们有着一颗对知识渴望的心，希望学习对其工作真正有帮助的课程。

所以我将着力打造好这门课程，结合现阶段你学习 MySQL 时存在的痛点，**如对于 MySQL 8.0 新特性与业务结合、金融级数据库高可用设计、分布式架构设计能力等**，用自己超过 15 年的一线 MySQL 工作经验，帮助你从业务全流程的角度看待数据库系统，设计出一个基于 MySQL 的海量并发系统。同时，也希望你能在学完这门课程后，形成自己的数据库架构方法论，并积极交流与探讨，不断成长。

## 课程设计

总的来说，我通过表结构设计、索引设计、高可用架构设计、分布式架构设计，由浅入深、循序渐进地与你一起**打造出一个能支撑海量的并发访问的分布式 MySQL 架构**。

**模块一：表结构设计**，该模块中我会以实际的业务为案例分析，先带你分析不同字段类型的选型，然后再学习 MySQL 中表的设计，比如表结构设计、访问设计、物理存储设计。通过模块一解决你表结构设计的痛点问题，让你打好架构设计最为基础的工作。

又因为单表的设计不足以支撑业务上线，所以在学完“表结构设计”后，**模块二就是索引的设计**。在该模块中，我会通过讲述索引的基本原理，层层推进到索引的创建和优化，最后触达复杂 SQL 索引的设计与调优，比如多表 JOIN、子查询、分区表的问题。希望学完这部分内容之后，你能解决线上所有的 SQL 问题，不论是 OLTP 业务，还是复杂的 OLAP 业务。

那么在讲完表结构与索引设计之后，业务上线必不可少的就是高可用的环节，而 MySQL 作为一个开源的数据库，虽然提供了大量的高可用解决方案，但或多或少存在不少问题。所以**模块三高可用的架构设计**中，我会层层递进，手把手教你搭建一个完整的、可靠的、符合各种业务类型的高可用解决方案。

除此之外，海量的业务还会涉及分布式架构的设计，这其实对当前业务与 DBA 同学来说，是非常具有挑战性的技术难点。而在**模块四分布式架构**中，我将会从分布式架构概述、分布式表结构设计、分布式索引设计、分布式事务等角度展开。相信我，学完这部分内容，你会觉得分布式并不是一个很难的架构，对于各种分布式架构中的难题，可以做到信手拈来。

**模块五偏向拓展**，是对一些数据库设计中热门话题的分析，当你学完前四部分的内容后，进阶学习这些问题，能从更宏观、更上层的角度去设计出一个更好的架构，解决对应的问题，比如热点更新问题、数据迁移等问题。

总的来说，这门课值得你期待，也是我所认为最具有架构实战的 MySQL 课程，所以我希望你能认真钻研、学透这门课程，早日成为一名真正合格的数据库架构师。

[下一页](#)