

# 极客大学架构训练营 - 第5课

## 实战 - 外包学生管理系统

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

### 李运华

前阿里资深技术专家(P9)

# 教学目标

1. 通过案例学习具体如何进行架构设计
2. 学习架构设计三原则的应用

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血



只有理论，你不知道如何落地；没有理论，你不会举一反三！

# 目录

1. 学生管理系统需求介绍
2. 外包系统架构设计分析

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 1 学生管理系统需求

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 需求背景

随着学校的规模的不断扩大，学生数量的增加，需要处理的信息也日趋增大。不仅花费大量的教师资源，处理效率也十分低下。为提高学生管理的管理水平，优化资源，尽可能降低管理成本成为学生管理的新课题，学生管理系统是从学生管理现状出发，根据学生管理的新要求进行开发设计的，它需要解决学生信息管理数据信息量大修改不方便，对一系列数据进行分析时花费时间长等问题，帮助学生管理人员有效管理学生信息。

因此学生信息管理系统可以通过系统规范化的管理、科学性统计和快速查询、修改、增加、删除等，提高信息的准确度以及日常管理的工作效率。

本系统主要是应用于学生各类信息的管理，总体任务是实现学生信息关系的系统化、规范化、自动化，其主要任务是统计学生各类信息进行日常管理，如查询、修改、增加、删除、以及学生选课、成绩的查询等功能设计的管理系统。

# 系统总体需求

系统主要应用于学校学生信息管理，总体任务是实现学生信息管理的系统化、规范化和自动化，其主要任务是管理学生相关信息，如学籍、课程、成绩、奖惩

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 系统详细需求 - 学生管理

1. 系统登录：此功能面向所有用户角色，根据用户角色权限不一，功能权限也不一样。
2. 账号分配：学生账号由系统生成，给定相应权限，可进行密码更改，无法对系统成绩评定等功能做出相应干涉。教师账号由管理者（教务）通过系统生成，教师有对学生成绩评定和试卷评定的权限，同时兼容学生权限。管理（教务）权限由系统固有账号，是系统root权限，对教师有分配管理权限，对数据有增加、修改、删除、查询权限。
3. 账号绑定：学生账号可通过第三方如：手机号码、微信等自行绑定，可实现账号自助找回等。
4. 组织管理层级：按学生实际情况划分归属。例如：软件学院—数字传媒方向（专业）—软件1306—苗雨乔
5. 文件上传/下载：此功能针对所有用户开放，学生可以将自己课堂笔记、日常作业等相关信息在线传输，教师通过学生上传的相关作业、试卷信息进行相应评定，完成对学生平时成绩的评定。此功能一旦评定结束，所有用户只有查询、浏览的权限，除管理员外其他用户没有对成绩修改的权限。
6. 信息查询：此项功能包含课程查询（含课程体系、课时安排、课表、教师、教材等）、成绩查询、文件查询。



# 系统详细需求 - 课程管理

1. 课程录入：由管理员对相应课程体系进行录入，供学生、教师进行在线选择。
2. 选课功能：学生可以在线对自己的课程体系进行选择，相对应的课程选择功能类比。
3. 排课功能：此功能根据学生选定的课程和教学体系安排，对相应教师、教室、时间进行统一规划安排。排课功能备选开发方向为在线排课和人工录入，在线排课是系统根据课程要设置课程的名称，课时，上课的班级，代课老师等信息，除此之外，还可以选填排课时的优选项，例如：上课时间有限上午等系统自动生成课程信息，管理员有权限对课程安排作出添加，删除，修改等判定。  
一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血
4. 教材选择：此功能由教务统一管理，根据每门课程选定相应教材。



# 系统详细需求 - 考试管理

- 1. 试卷区域分割：发起考试：** 初中的时候，教师可以创建一次考试；而在月考时可以根据上课的周数进行考试安排，如一般可以在在第八周、十二周、十六周分别创建三次考试。其中这些考试题目是在事先录入好的题库中按照教师设定的知识点、范围、难易程度以及题型自动生成的试卷。每创建一次考试之后，教师需要将出好的考试题进行分割点标注，然后印刷试卷，考试。考试过后，试卷会被扫描，然后教师需要将扫描件试卷录入系统之中，系统会根据标注点对试卷进行预处理和分割。教师进入系统，可以对已经分割好的试卷进行判分。
- 2. 平时成绩：** 此项功能包含学生平时所有相关成绩信息，例如：考勤主要是由教师终端自动生成的或者教师手动输入，时间期限为当天；课堂笔记主要是由学生在当堂课程结束后将自己的笔记上传然后由教师批阅给予成绩在下次上课前完成自动签名；课后作业主要是在每堂课之后，教师可以发起一次作业任务，学生应老师设定的时间内提交作业，老师会对作业进行批阅，在下次课前给予成绩评分，将以上方式计算得到的总成绩计入平时成绩。最后按照系统判定的平时成绩结合月考、期中、期末试卷成绩按相应比例得出学生最终成绩。
- 3. 评分判定：** 教师使用系统对上传的试卷分割区域作出相应的评分。由于教师要对试卷进行签字，我们建议教师在评分之前可以在试卷上进行签字，由此得到的扫描结果就有教师签字。如有额外需求，需要教师通过外设进行试卷签字，此项功能暂不做需求开发。

# 系统详细需求 - 权限管理

1. 系统使用者有学生、教师、管理员、辅导员
2. 学生、教师、辅导员可以注册、登录、修改自己的信息，但注册信息需要管理员审核通过
3. 学生只能查看自己的成绩，教师可以修改学生的成绩
4. 辅导员可以查看学生的信息，可以设置学生的奖惩信息
5. 教师可以上传考试试题，学生可以做题

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

## 2 学生管理系统架构分析

手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 你会如何开始架构设计？

1. 这么简单，要啥架构设计，直接开始撸代码就可以了！

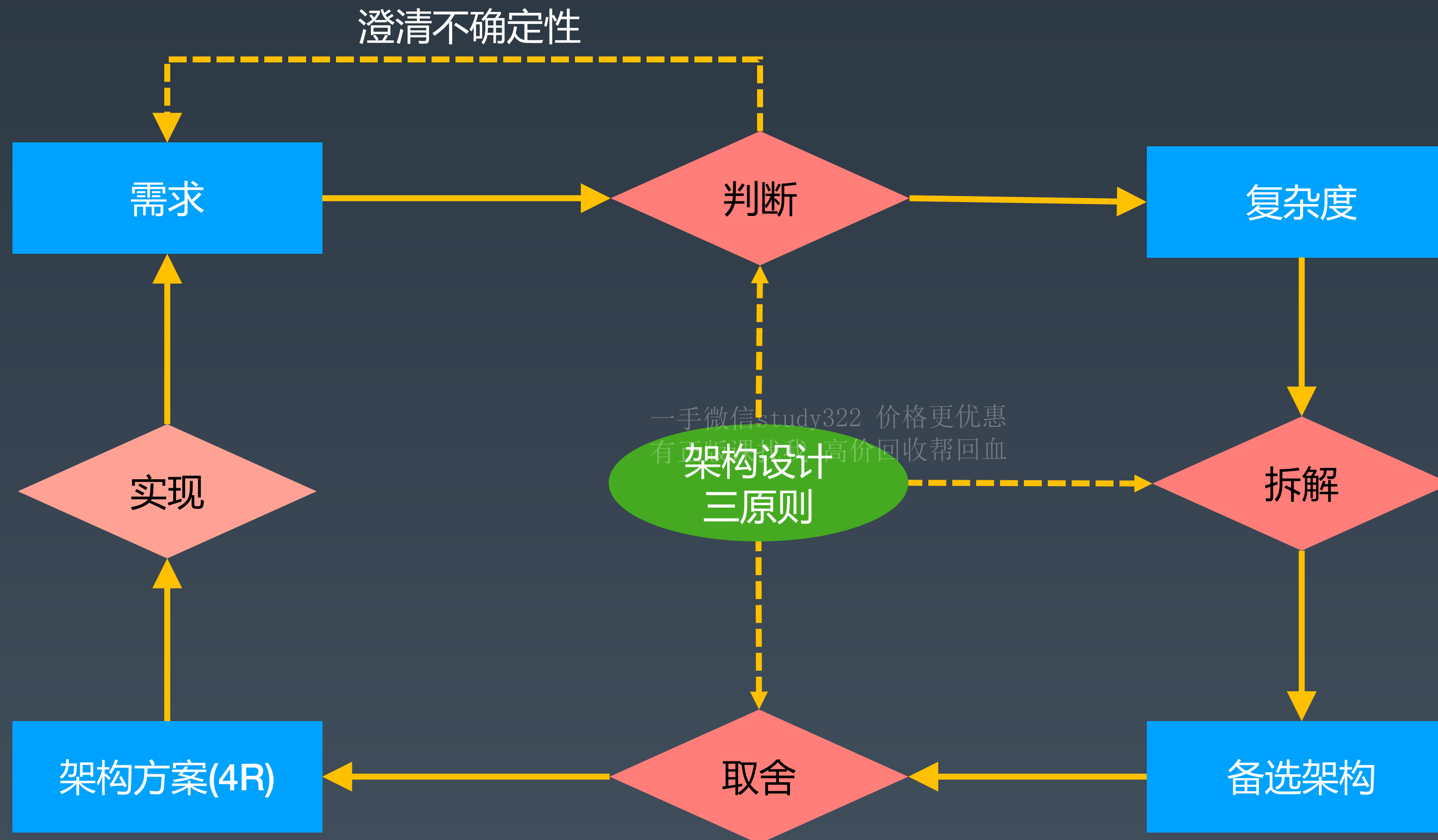
2. 有点懵逼，看到一大段文字，不知道从哪里下手.....

有正版课找我 高价回收帮回血

3. 感觉MVC架构肯定可以，试试看.....

4. 想看看要不要高性能、高可用，但是没看到

# 面向复杂度架构设计



# 面向复杂度架构设计 - 判断复杂度

1. 高性能？

2. 高可用？

3. 可扩展？

4. 成本、安全？

手微信study322 价格  
有正版课找我 高价回收



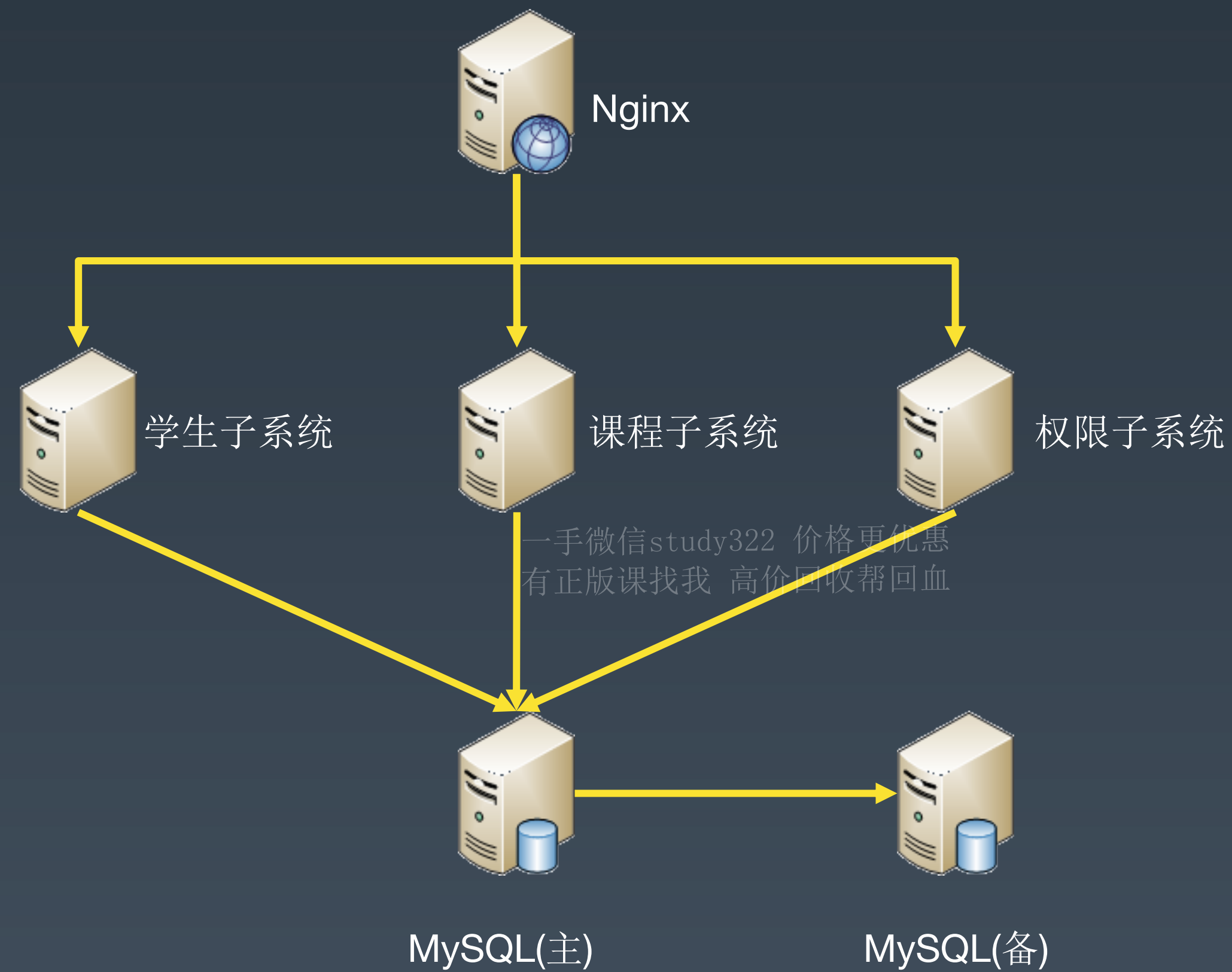
## 【可扩展】

业务需求比较复杂，涉及到可扩展中的可理解，但是后期无需太多变化，不涉及可扩展中的可复用

## 【数据高可用】

数据不要全部丢失

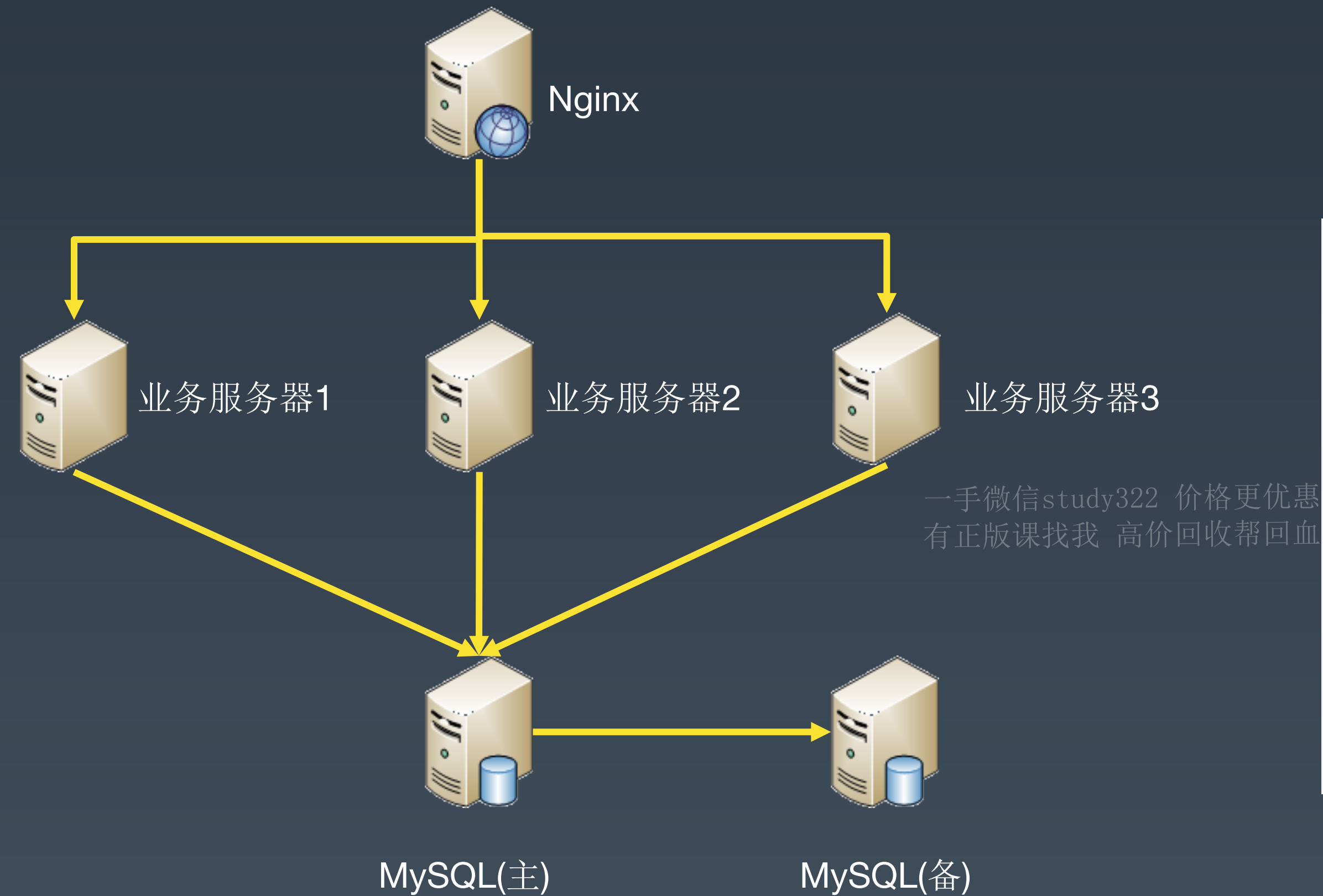
# 面向复杂度架构设计 - 备选方案1



这是微服务架构么？



# 面向复杂度架构设计 - 备选方案2



## 学生管理系统（模块）

学生管理

课程管理

考试管理

权限管理



为何这里用两张图？

# 面向复杂度架构设计 - 方案取舍

1. 团队的技术水平？

2. 方案的成本？

3. 开发周期？

4. 对方的认可度？

微信study322 价格更优惠  
坂课找我 高价回收帮回血

备选方案2



为什么不采用备选方案1？

# 面向复杂度架构设计 - 架构设计三原则

## 合适原则

- 1) 符合团队技术水平和积累
- 2) 开发成本低
- 3) 系统运维成本低

## 简单原则

- 1) 不进行系统拆分，部署维护简单
- 2) 没用微服务，无需微服务基础设施

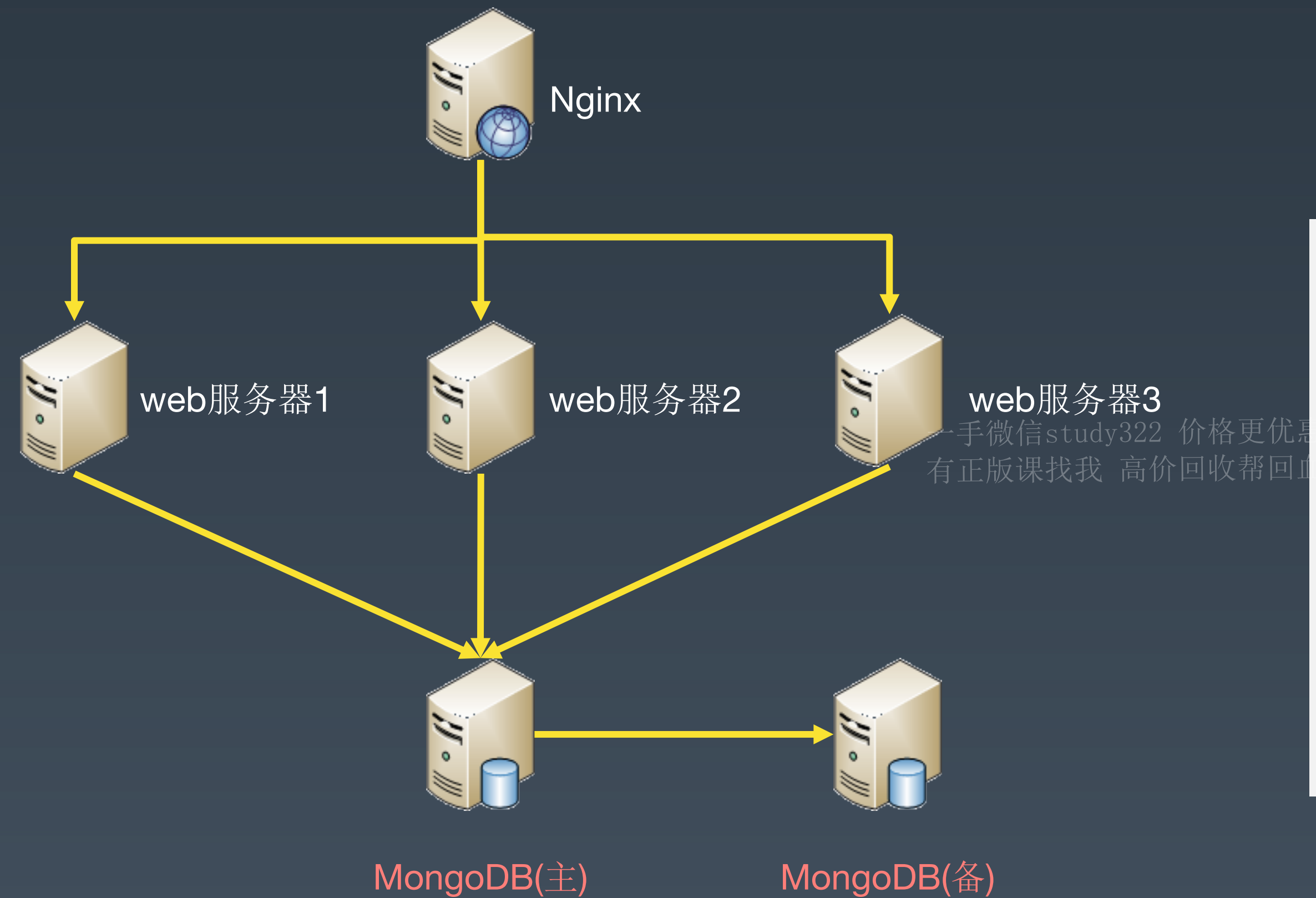
## 演化原则

- 1) 一次性交付，无需考虑太多后期演化
- 2) 学校的学生数量不会发生很大变化，系统架构够用多年

# 3 举一反三

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# 团队技术水平影响架构取舍 - 备选方案3



## 学生管理系统（模块）

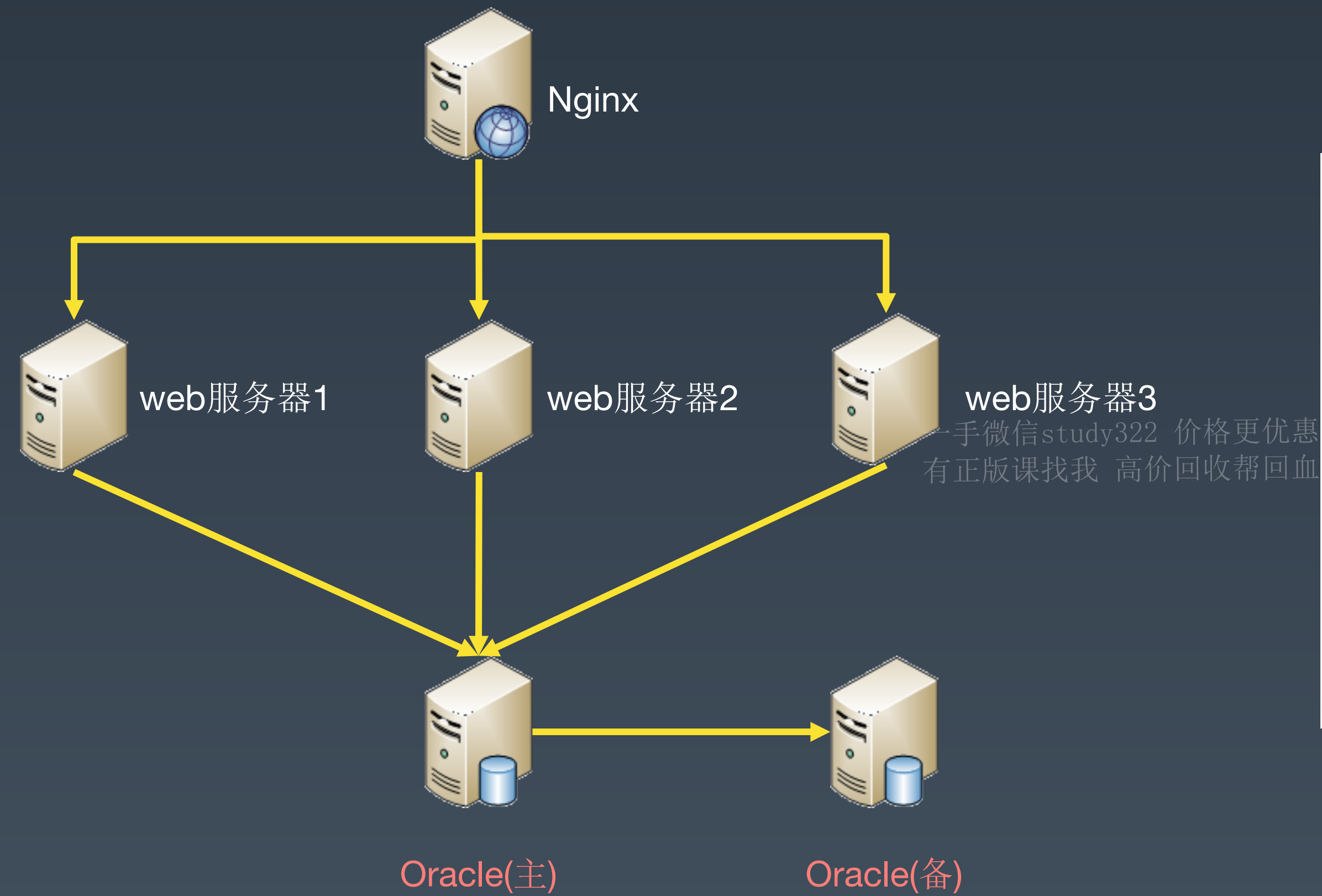
学生管理

课程管理

考试管理

权限管理

# 客户技术影响架构取舍 - 备选方案4



## 学生管理系统（模块）

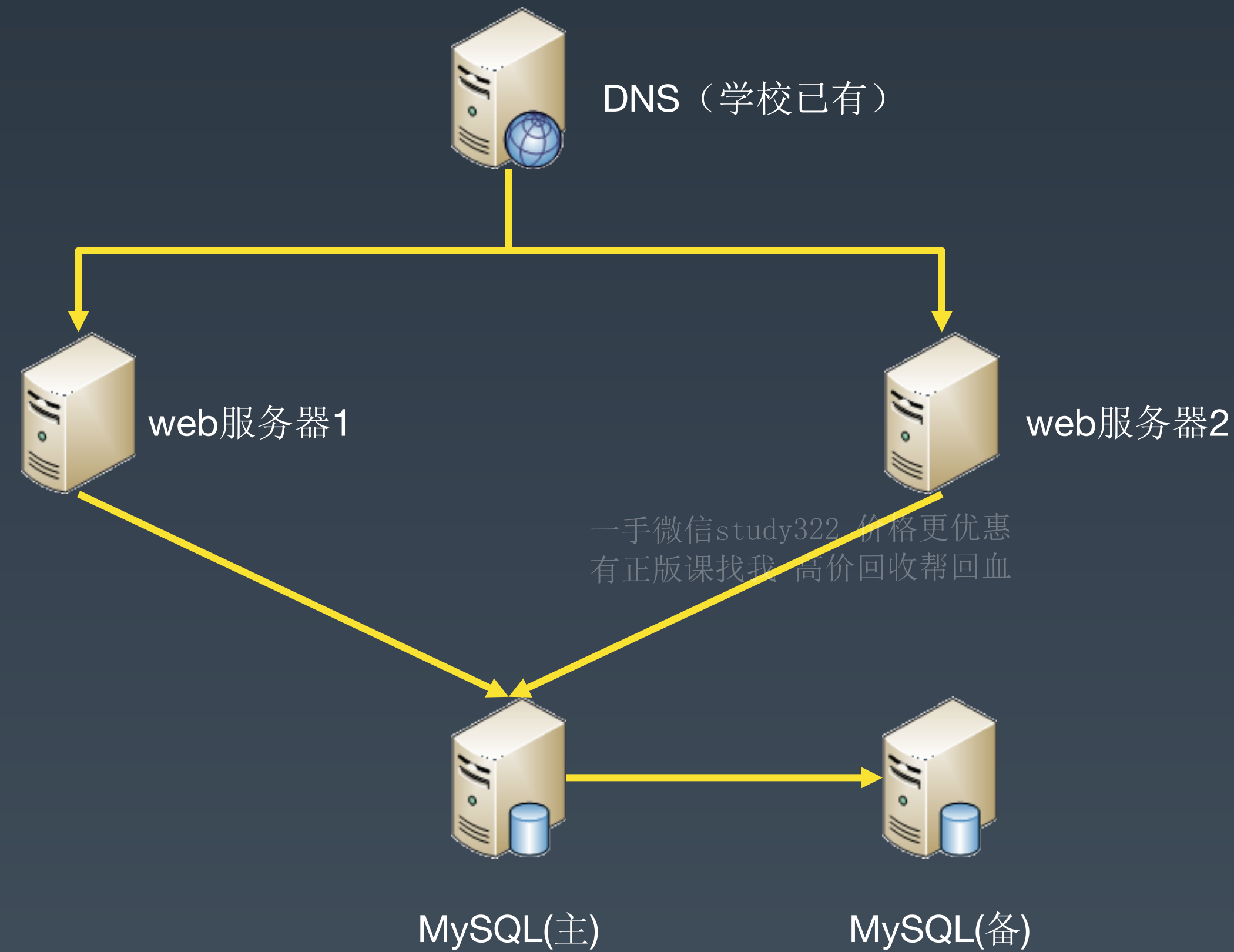
学生管理

课程管理

考试管理

权限管理

# 客户预算影响架构取舍 - 备选方案5



如果客户说预算只支持2台服务器呢？



# 随堂测验

## 【思考题】

为什么你做毕业设计的时候没有这样做架构设计？

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回血

# Q&A



# 茶歇时间



八卦，趣闻，内幕.....

THANKS!

一手微信study322 价格更优惠  
有正版课找我 高价回收帮回正



极客大学