

云开发：小程序后台服务开发最佳实践

李成熙 heyli

new trend
new technology
new application

Cloud + community
Developer conference

Who Am I?

- 2014年加入腾讯，先后做过QQ、直播、在线文档等业务，负责过花样直播、腾讯文档小程序。
- 2018年负责小程序·云开发中台和后台服务。
- 专注于性能优化，工程化和小程序服务。

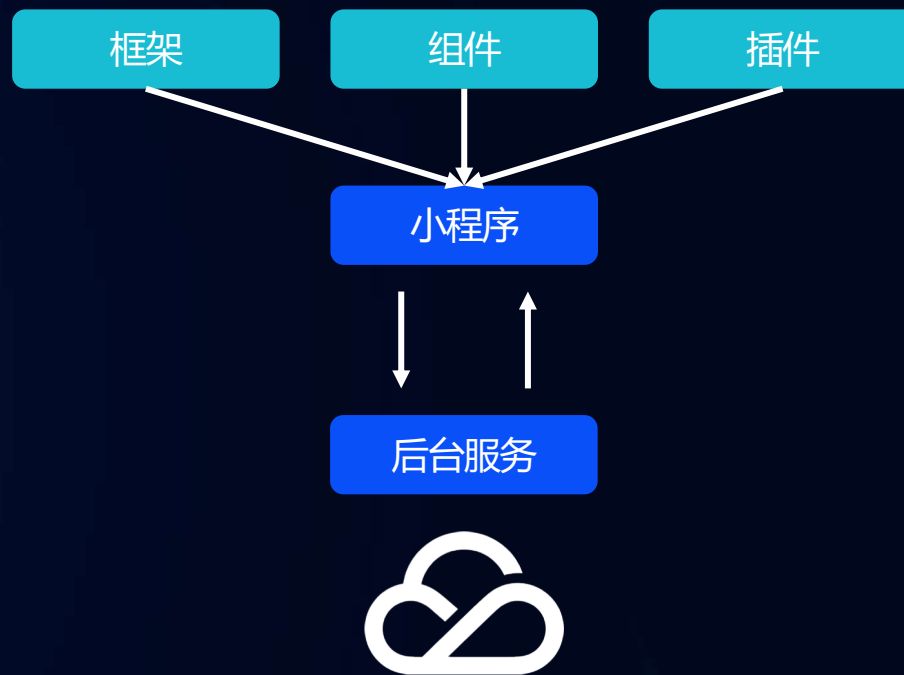


大纲

- 小程序后台开发之痛
- 无服务化开发
- 小程序·云开发解决方案
- 小程序·云开发最佳实践

小程序后台开发之痛

小程序后台服务开发痛点多效率低



1 脑呆瓜疼



文件存储

冷备热备

内容加速

网络防护

数据库

网络专线

高可用

安全加固

业务逻辑

高并发

负载均衡

高扩展

监控告警

容器服务

弹性伸缩

异地容灾

2 肉疼

¥¥¥¥¥

投入成本



维护人力

物理机托管



Bare Metal

¥¥¥¥

投入成本



维护人力

云主机



IAAS

¥¥¥

投入成本



维护人力

容器



PAAS

3 肾疼

前后端分离与联调：权责、沟通、联调.....



想象中的合作场景



实际的合作场景

是否有一种新的开发模式

让开发者可以更多地专注业务逻辑

无服务开发

什么是 Serverless 无服务开发

- 无服务serverless开发，让开发者不再需要考虑后端基础设施建设及维护
- SDK操作资源



无服务开发是未来的趋势



1 更专注于业务逻辑

文件存储

冷备热备

内容加速

网络防护

数据库

网络专线

高可用

安全加固

业务逻辑

高并发

负载均衡

高扩展

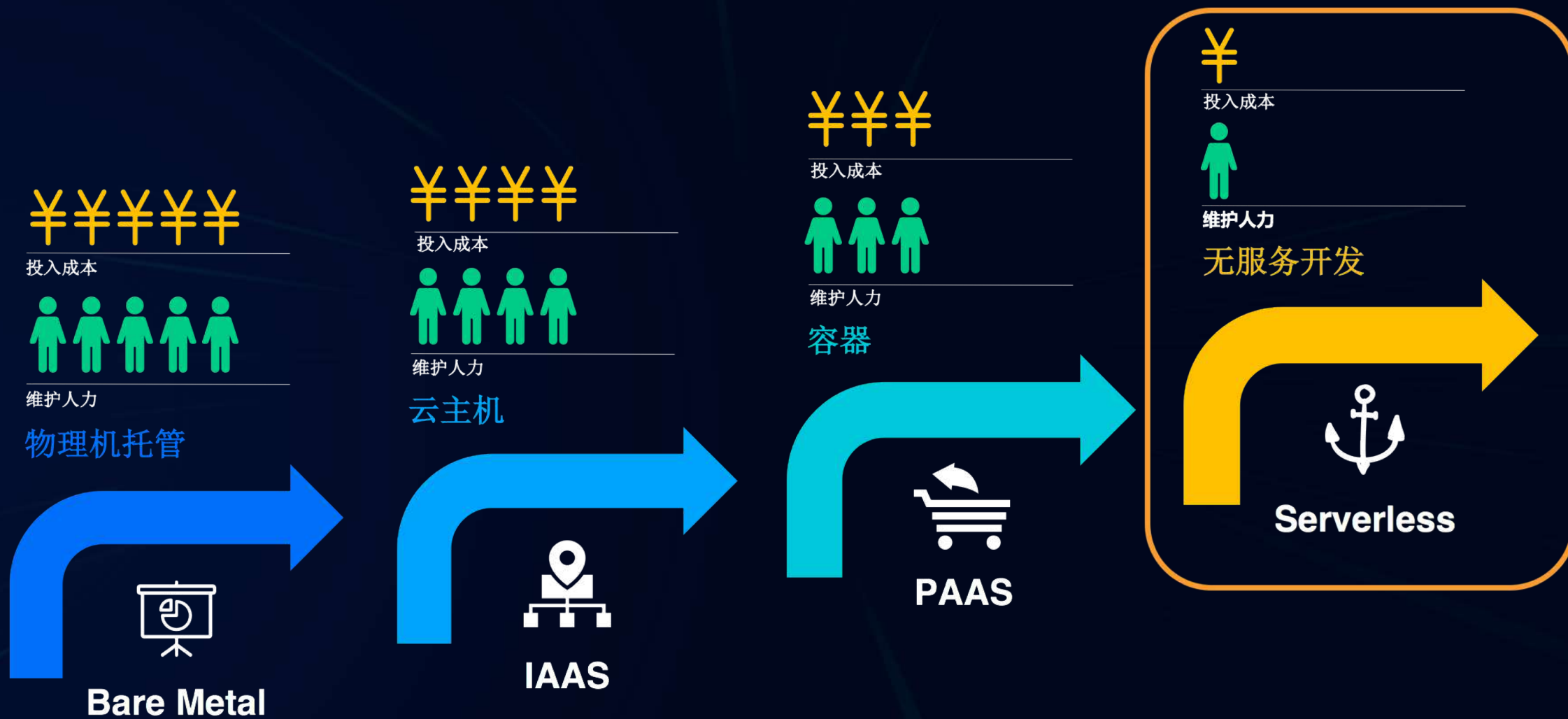
监控告警

容器服务

弹性伸缩

异地容灾

2 更省人力更省资金



3 向全栈工程师转变

FRONT-END



FULL-STACK



BACK-END

小程序·云开发解决方案

三大核心能力

小程序·云开发 是腾讯云联合微信团队的，集成于小程序控制台的**原生serverless云服务**。

核心功能包括：**云存储**、**云数据库**和**云函数**。

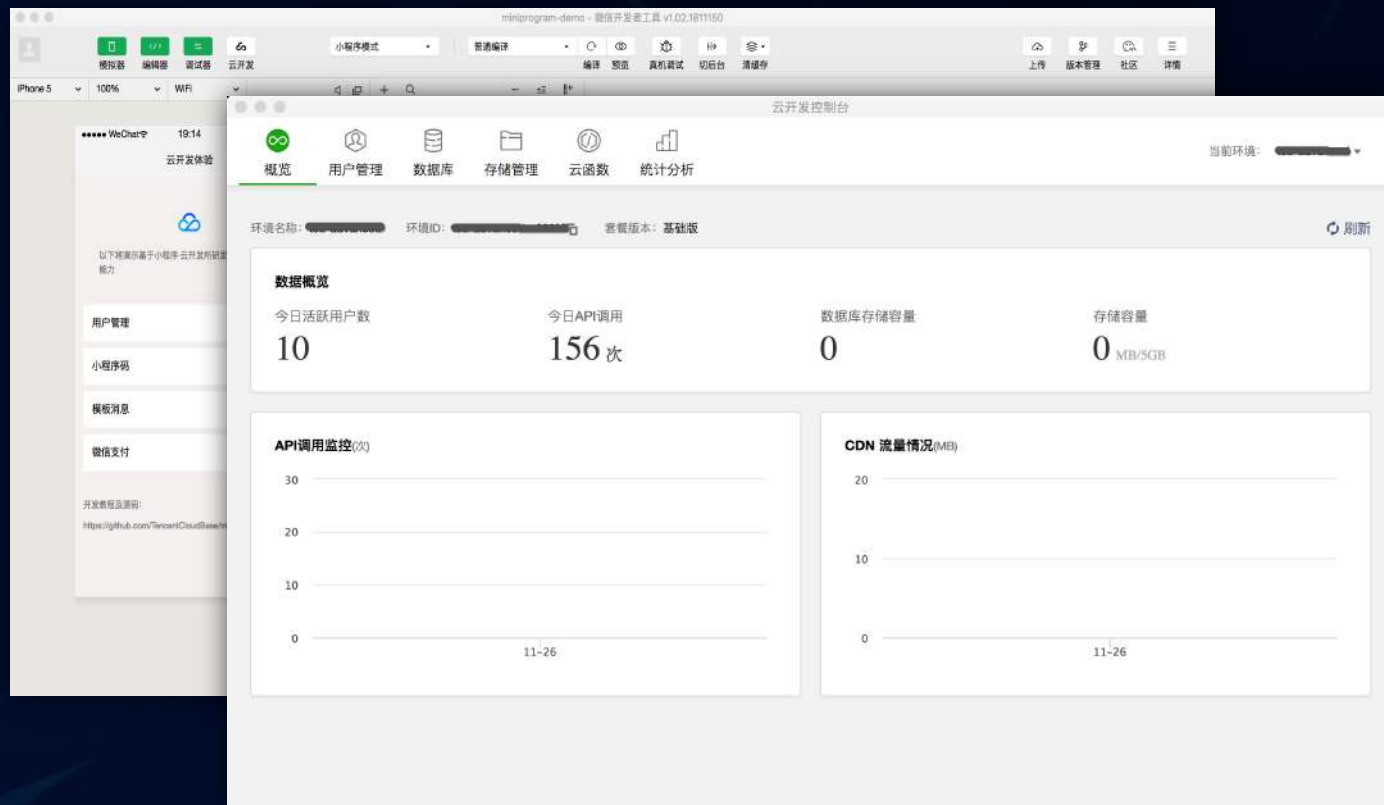
代码执行

数据存储能力

文件存储能力

- **云函数**：在云端运行的代码，微信私有天然鉴权，开发者只需编写自身业务逻辑代码
- **数据库**：既可在小程序前端操作，也能在云函数、云开发控制台中读写的JSON数据库
- **存储**：既可在小程序前端直接上传下载云端文件，也可在云函数、云开发控制台可视化管理

小程序·云开发优势



原生生态

内置在**小程序IDE**，免认证登录，云相关API不需任何安装，开箱即用。

快速开发

只需编写核心逻辑代码，无需关注后端配置与运维，专注于业务开发。

高效鉴权

内建**微信小程序用户鉴权**，开发者无需关注用户鉴权，将精力投放在核心业务逻辑上。

稳定可靠

底层资源由**腾讯云提供专业支持**，满足不同业务场景和需求，具备快速拓展能力，满足不同业务场景和需求，确保服务稳定，数据安全。

降低成本

提供较完整的云服务架构，简化小程序开发过程中复杂的后端操作，开发者无需关心底层服务器资源部署运维，极大节约服务器架构搭建维护成本。

云函数

- **云端运行，原生支持**

无需搭建服务器，开发工具内一键上传部署即可运行后端代码；

小程序内提供专门用于云函数调用的API；

平台保证安全和隔离性，简化用户管理，免除运维操作。

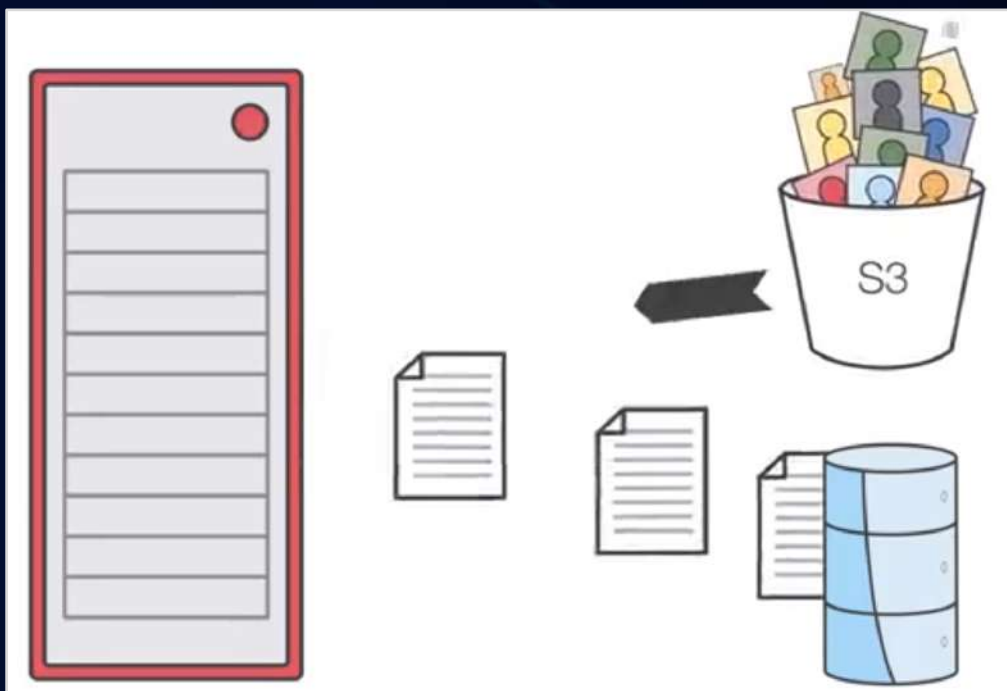
- **私有协议**

开发者可以在云函数内获取到小程序运行的上下文（appid、openid 等），无需维护复杂的鉴权机制，即可获取天然可信任的用户登录态。

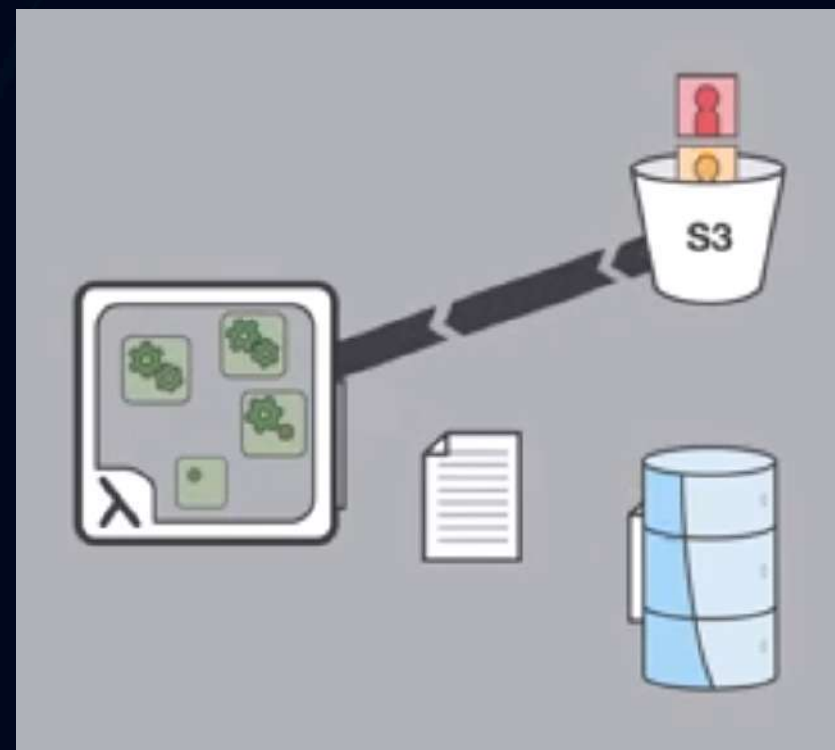
- **弹性伸缩**

根据请求量实现毫秒级的实时弹性伸缩，函数未执行时不产生任何费用。

无服务器云函数运行原理



服务器模式：代码部署及运行在（云）服务器上。需要考虑服务器的架构分层、模块通信等设计，服务器运维负担重。



无服务器模式：代码部署及运行在无状态的计算容器中，由事件触发，生命周期短。具有良好的扩展性和隔离性。

The image displays three overlapping windows of the Tencent Cloud Function console. The top window shows the '云开发控制台' (Cloud Development Console) with a navigation bar including '概览', '用户管理', '数据库', '存储管理', '云函数', and '统计分析'. The middle window shows the 'idcard' function configuration page with tabs for '函数配置' and '日志'. The bottom window shows the '日志' (Logs) page for the 'idcard' function, displaying a list of log entries and a detailed view of a specific log entry.

函数配置 (Function Configuration):

- 函数名称: test2, test, idcard (共 3 项)
- 运行环境: Nodejs8.9
- 执行方法: index.main
- 提交方法: 微信开发
- 请在微信开: 1. 请先配置 a. 在项目 b. 在项目 c. 在微信 2. 在微信开 3. 对新建的
- 内存配置: 256MB
- 超时时间: 3
- 环境变量: key

日志记录 (Log Record):

调用时间 | 调用状态 | 日志内容 | 运行时间: 254.557ms | 占用内存: 11.969MB

调用时间	调用状态	日志内容
2018-07-25 18:56:03	调用成功	返回结果: {"code": "AuthFailure.SecretIdNotFound", "message": "The SecretId is not found, please ensure that your SecretId is correct."}
2018-07-25 18:55:42	调用成功	
2018-07-25 18:52:50	调用成功	
2018-07-25 18:52:40	调用成功	
2018-07-25 18:50:36	调用成功	
2018-07-25 18:50:34	调用成功	
2018-07-25 18:50:16	调用成功	
2018-07-25 15:52:41	调用成功	
2018-07-25 15:18:31	调用成功	
2018-06-26 16:43:34	调用成功	
2018-06-26 14:26:27	调用成功	
2018-06-26 14:25:01	调用成功	
2018-06-26 14:23:14	调用成功	

云数据库

- **文档型数据库**

数据库包含多个集合，集合近似于一个 JSON 数组，数组中的每个对象就是一条记录，记录的格式是 JSON 文档。

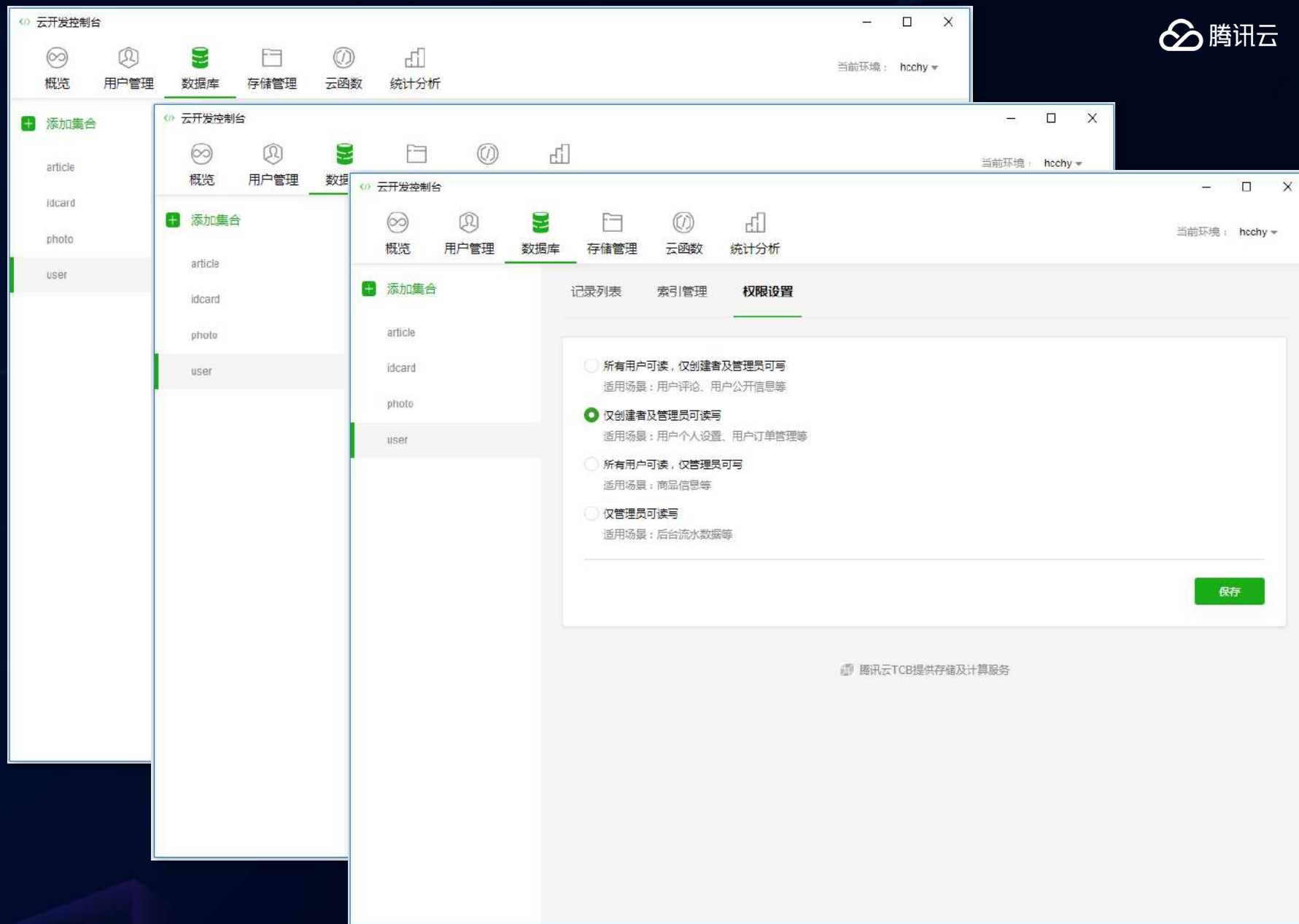
- **简单易用**

数据库 API 包含增删改查，操作简单：获取数据库引用、构造查询/更新条件、发送请求；

- **权限控制**

API分为小程序端和服务端两部分，开发者可在小程序内直接调用 API 进行非敏感数据的操作。

对于有更高安全要求的数据，可在云函数内通过服务端 API 进行操作。



云存储

- **快速上传**

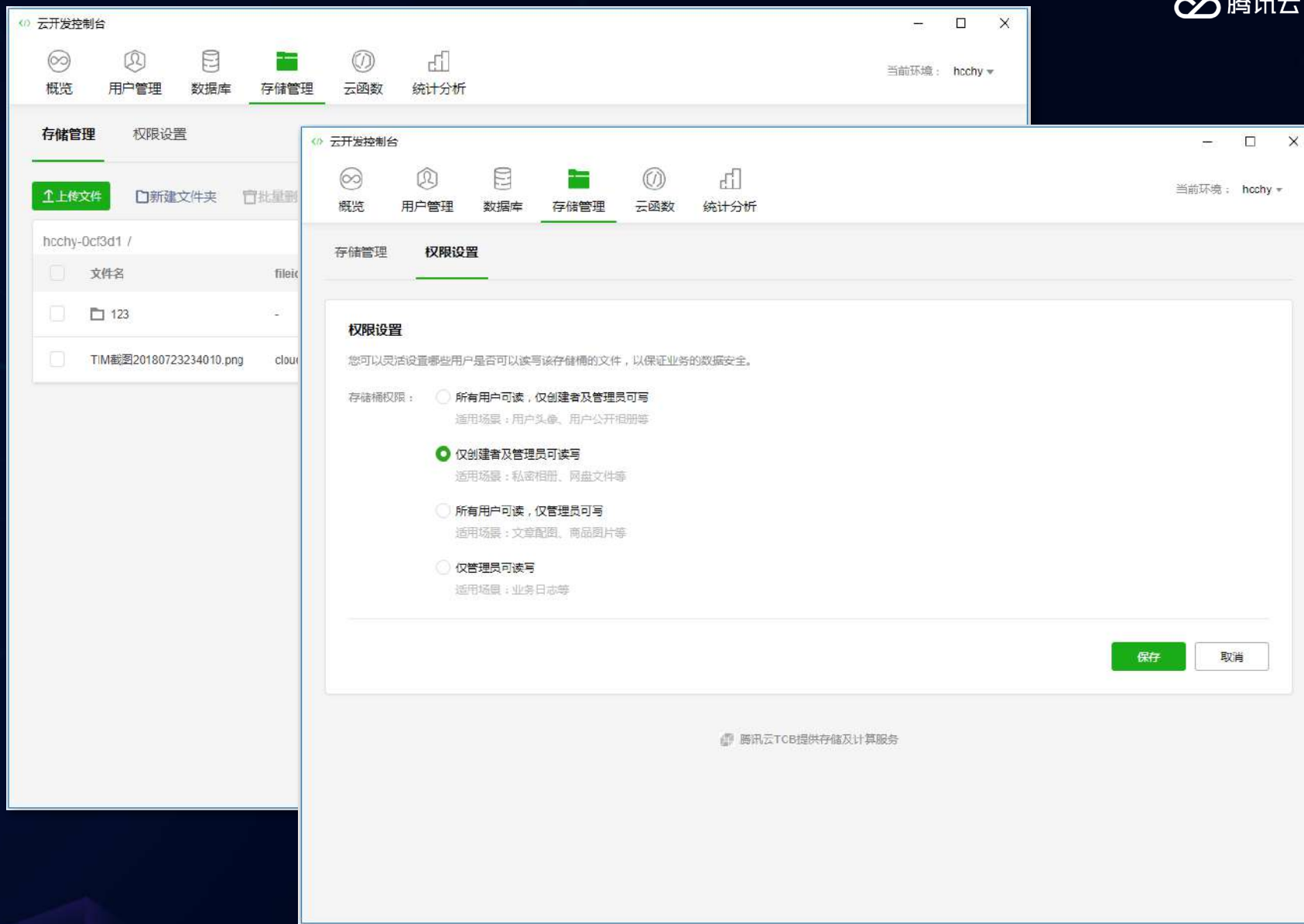
小程序云提供文件存储空间、上传文件到云端、开发者可以在小程序端和云函数端通过 API 使用云文件存储

- **权限管理**

基于微信登录态的安全控制，带权限管理的云端下载

- **CDN加速**

存储内的文件，天然CDN加速



传统开发模式 VS 云开发模式



传统开发模式



云开发模式

小程序·云开发样例 —— 菜鸟学习小程序文件上传

传统开发模式 前端+后台+运维，总耗时至少 1142 分钟

小程序端：wx.chooseImage + wx.uploadFile

后端：框架 + 路由 + 上传到腾讯云对象存储的逻辑

运维：性能 + 安全

云开发模式 只需前端，总耗时只需 4 分钟

```
uploadFile: function () {
  wx.chooseImage({
    success: dRes => {
      wx.cloud.uploadFile({
        cloudPath: cloudPath,
        filePath: dRes.tempFilePaths[0]
      }).then((res) => {

      }).catch(console.error);
    },
    fail: console.error,
  })
}
```

小程序·云开发样例 —— 菜鸟学习小程序插入数据

传统开发模式 前端+后台+运维，总耗时至少 1021分钟

小程序端：wx.request

后端：框架 + 路由 + 插入数据到腾讯云MongoDB实例的逻辑

运维：性能 + 安全

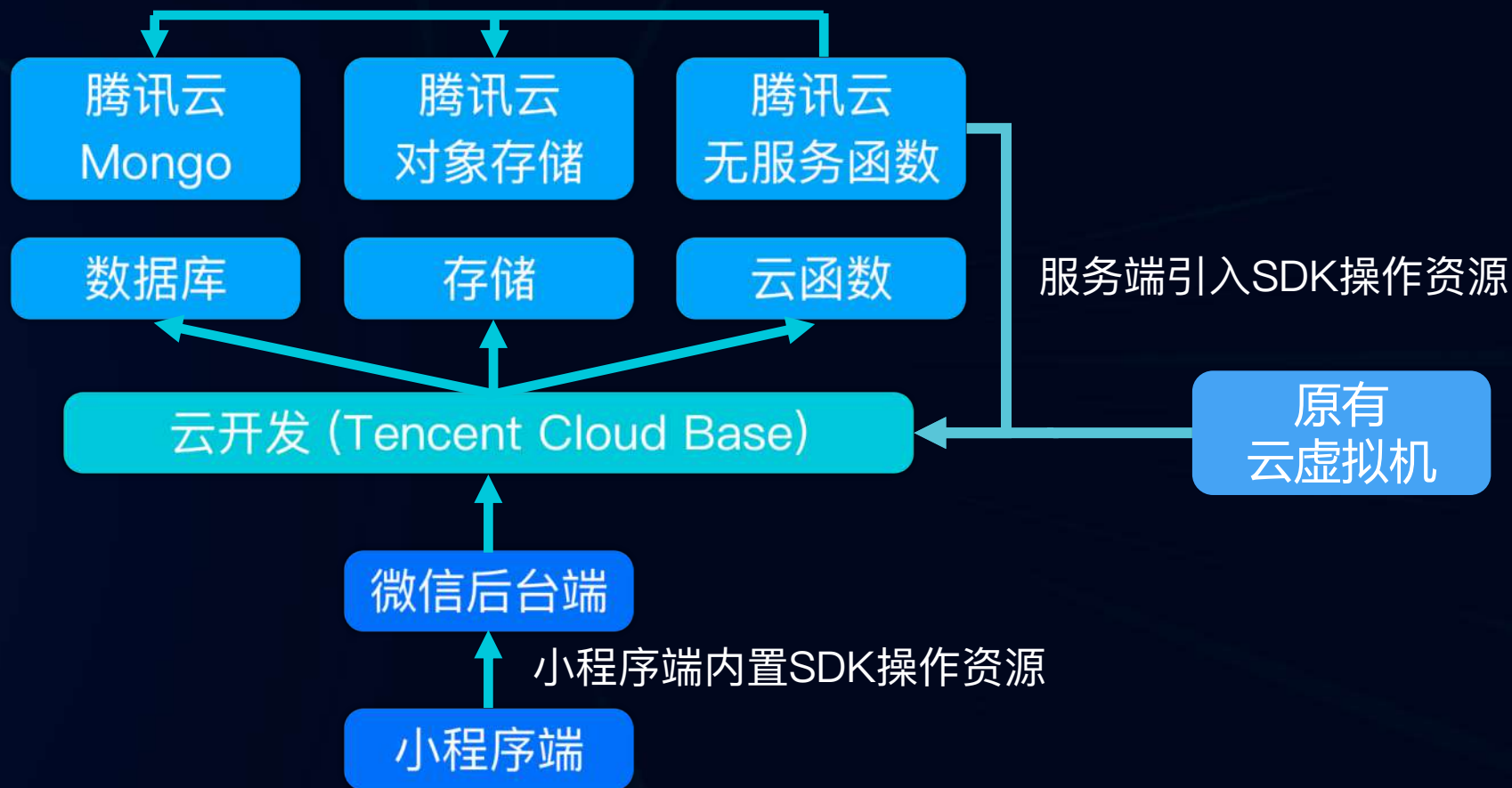
云开发模式 只需前端，总耗时只需 2 分钟

```
const db = wx.cloud.database();
db.collection('blog').add({
  data: {
    title: 'test blog',
    content: 'test content'
  }
}).then((res) => {

}).catch(console.error);
```

架构

- 小程序端通过内置 SDK 调用云开发资源
- 服务端（包括云函数、服务器）可引入 SDK 调用云开发资源



小程序·云开发最佳实践

用户级权限

小程序原生接口



十 添加记录 十 导入 (json或csv, 最大50M) 导出(json 或 csv)

```
{"_id": "W-1foHhEiJmgrphH",  
  "_openid": "o1YH64sEYKC...",  
  "building": "1",  
  "date": "2018-11-21",  
  "desc": "业务往来面谈"}  
查看所有
```

上传者openid
管理员上传



最佳实践 – 操作资源

+ 添加集合记录列表索引管理**权限设置**

blog

所有用户可读，仅创建者及管理员可写
适用场景：用户评论、用户公开信息等

仅创建者及管理员可读写
适用场景：用户个人设置、用户订单管理等

所有用户可读，仅管理员可写
适用场景：商品信息等

仅管理员可读写
适用场景：后台流水数据等

存储管理**权限设置**

权限设置

您可以灵活设置哪些用户是否可以读写该存储桶的文件，以保证业务的数据安全。

存储桶权限： 所有用户可读，仅创建者及管理员可写
适用场景：用户头像、用户公开相册等

仅创建者及管理员可读写
适用场景：私密相册、网盘文件等

所有用户可读，仅管理员可写
适用场景：文章配图、商品图片等

仅管理员可读写
适用场景：业务日志等

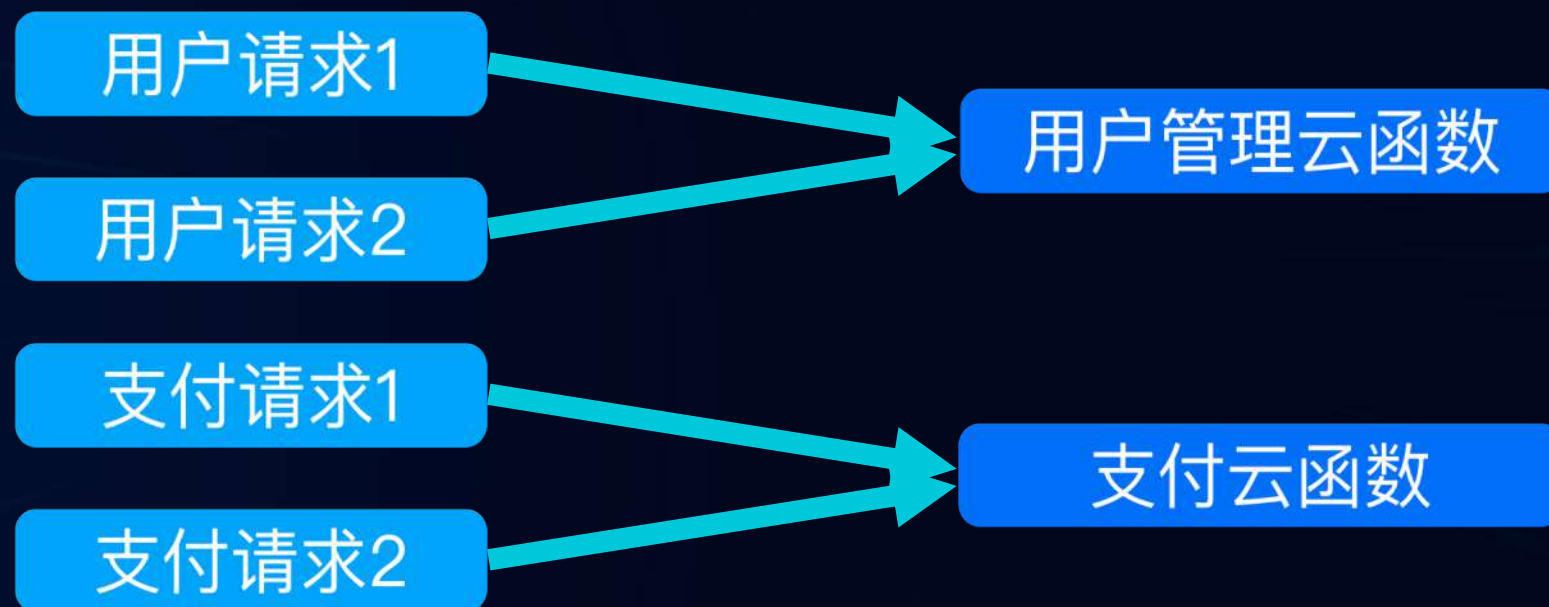
最佳实践 - 云函数组合

- 传统用法



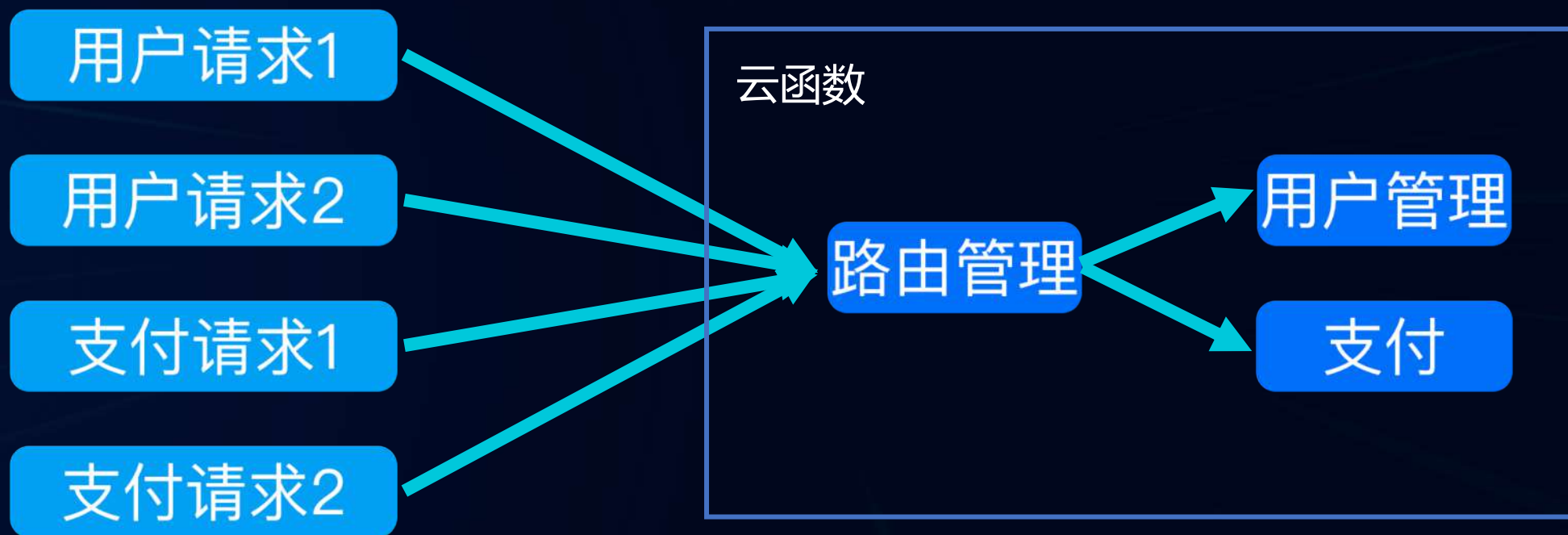
最佳实践 - 云函数组合

- 归类请求



最佳实践 - 云函数组合

- 统一路由



最佳实践 – 云函数组合

- **tcb-router**

基于 koa 风格的小程序云开发云函数轻量级类路由库，主要用于优化服务端函数处理逻辑

```
// 云函数的 index.js
const TcbRouter = require('./router');
exports.main = (event, context) => {
  const app = new TcbRouter({ event });

  // 路由为字符串, 该中间件只适用于 user 路由
  app.router('user', async (ctx, next) => {
    ctx.data.name = 'heyli';
    await next(); // 执行下一中间件
  }, async (ctx, next) => {
    ctx.data.sex = 'male';
    await next(); // 执行下一中间件
  }, async (ctx) => {
    ctx.data.city = 'Foshan';
    // ctx.body 返回数据到小程序端
    ctx.body = { code: 0, data: ctx.data };
  });
};
```

城市数据配置



配置直接写在端里

小程序端

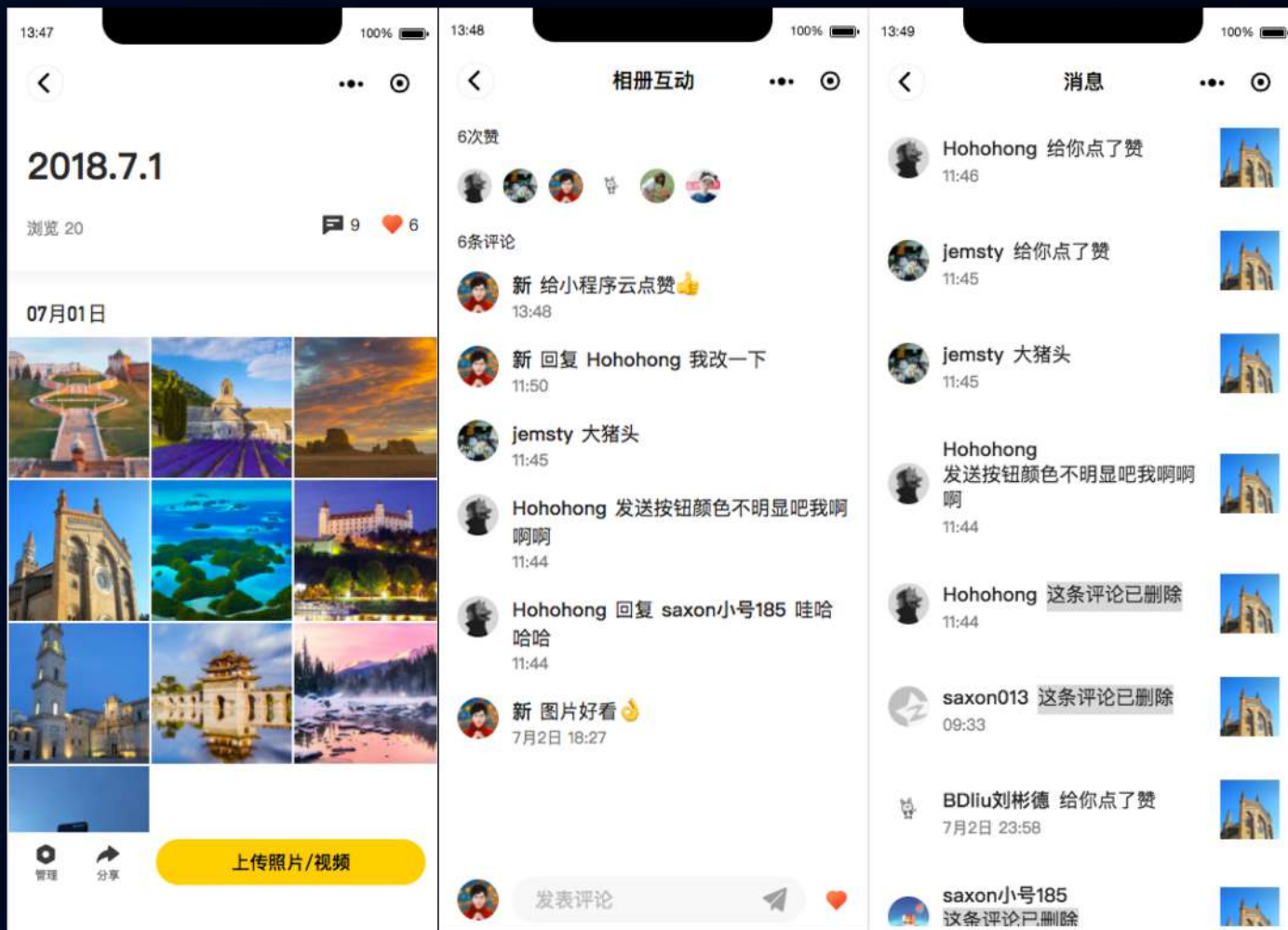


最佳实践 – 腾讯乘车码配置下发

- 简化代码
- 压缩体积

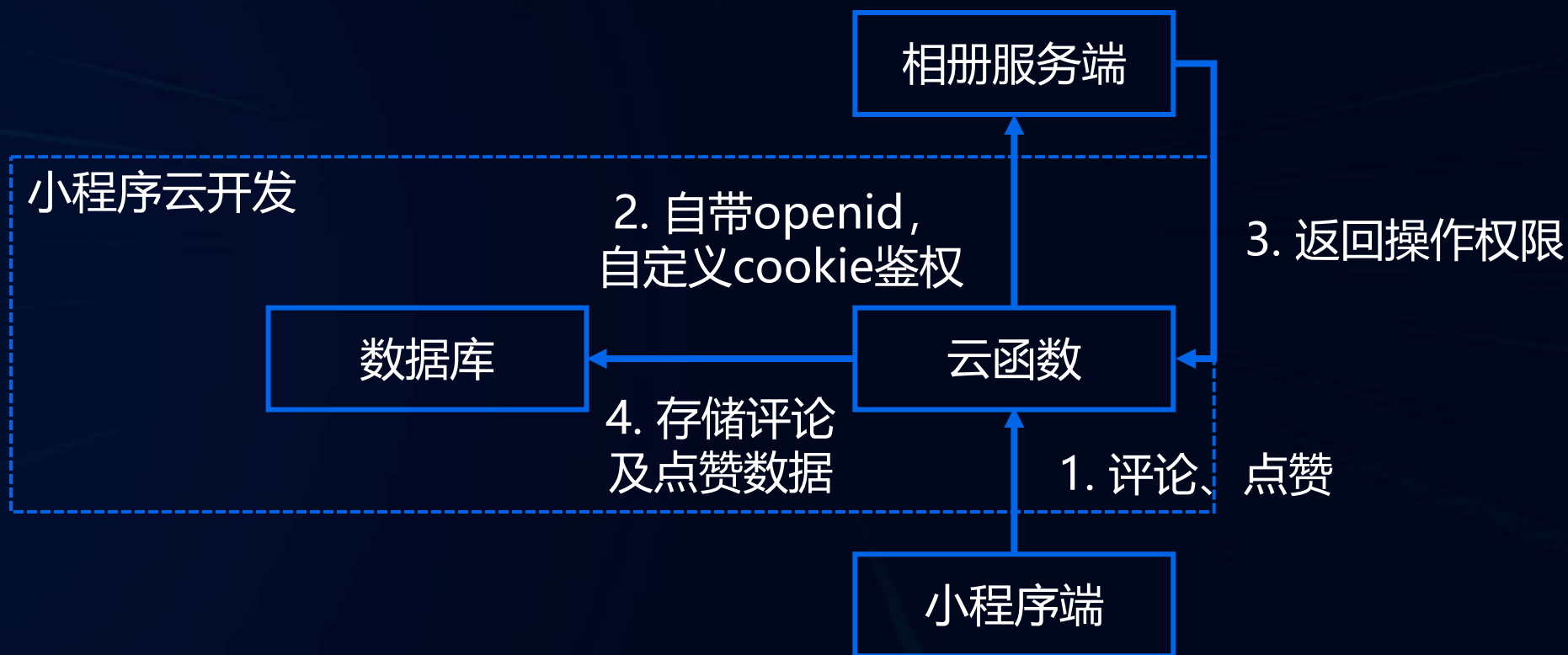


最佳实践 – 腾讯相册混合架构



最佳实践 – 腾讯相册混合架构

- 原有服务存放权限信息
- 云函数获得权限后进行操作





推荐类库

腾讯云智能图像服务 — [image-node-sdk](#)

微信操作 — [wx-js-utils](#)

云函数路由管理 — [tcb-router](#)



THANKS

new trend
new technology
new application

Cloud + community
Developer conference