教学方案设计包括活动安排，时间分配，预期成果，我的初步预想是教师输入课程目标与课堂时间以及预设的互动环节。

{

\_id: ObjectId, // 文档唯一标识

course\_id: Number, // 关联course.id

version: Number, // 方案版本号

status: "draft|published", // 状态

generated\_by: "AI|teacher", // 生成方式

content: {

objectives: [String], // 教学目标

total time:Number //总时间

resources: [ObjectId] // 关联resources集合

Key point:[String]

time\_plan: [{

phase: String, //阶段

duration: Number, // 分钟数

content:String,

}],

interaction\_flows: [{ // 互动环节

type: String, // 互动环节类型

description: String, // 互动环节的描述

trigger\_time: Number // 触发时间（分钟）

}],

assessment: { // 评估方案

criteria: [String],

question\_bank: [Number] // 关联MySQL的question.id数组

}

},

teacher\_feedback: { // 教师修改记录

modified\_activities: [{

original: String,

revised: String

}]

},

created\_at: ISODate // 创建时间

}

// 存储图片/视频/文档等多媒体资源（与MySQL的course、class关联）

{

\_id: ObjectId,

type: "image|video|ppt|doc", // 资源类型

title: String, // 资源标题

course\_id: Number, // 关联MySQL的course.id

class\_ids: [Number], // 适用的班级ID数组

knowledge\_tags: [String], // 知识点标签（如"三角函数","微积分"）

uploader\_id: Number, // 上传者ID（关联user.id）

storage\_path: String, // 云存储路径

preview\_url: String, // 缩略图/预览地址

metadata: { // 技术元数据

duration: Number, // 视频/音频时长（秒）

resolution: String, // 分辨率（如1920x1080）

file\_size: Number, // 文件大小（MB）

format: String // 文件格式（mp4/png/docx）

},

usage\_stats: { // 使用统计

download\_count: Number,

last\_used\_at: ISODate

},

created\_at: ISODate

}

// 学生个性化学情报告（与MySQL的user、class关联）暂定，后续根据具体能实现的功能再进行重新定义

{

\_id: ObjectId,

student\_id: Number, // 关联user.id

course\_id: Number, // 关联course.id

analysis\_period: { // 分析周期

start: ISODate,

end: ISODate

},

knowledge\_map: [{ // 知识点掌握度

knowledge\_tag: String, // 对应resources.knowledge\_tags

mastery: Number, // 掌握度0-100

trend: "improving|stable|declining"

}],

behavior\_analysis: { // 学习行为分析

avg\_response\_time: Number, // 平均答题耗时(秒)

resource\_usage: { // 资源使用情况

video\_watch\_rate: Number, // 视频观看完整率

ppt\_download\_count: Number

}

},

recommendations: {

preview\_plan: [{ // 预习方案

sequence: Number, // 学习顺序

resource\_id: ObjectId, // 关联resources

expected\_duration: Number

}],

weak\_point\_exercises: [Number] // 关联student\_question.id数组

},

generated\_at: ISODate

}