Biochem Niche

AP生物学学习平台的设计与开发报告

北京师大附中国际部 • AP项目

目录

01

项目背景与意义

聚焦AP生物学习痛点，打造专属学习支持系统

02

需求分析

精准把握用户需求，构建完善的功能体系

03

系统设计

轻量级静态架构，高效稳定的前端技术方案

01

项目背景与意义

聚焦AP生物学习痛点，打造专属学习支持系统



项目背景

AP生物学课程是College Board开设的大学先修课程，随着教育数字化转型加速，学生迫切需要更优质的在线学习平台。

课程定位

AP生物是College Board开设的大学先修课程，让高中生在高中阶段体验大学水平的生物学教育

数字化趋势

全球教育数字化转型加速，越来越多的学生需要通过在线平台辅助AP生物学的学习和备考

现有平台不足

Mastering Biology、Khan Academy等平台在功能整合、个性化学习、虚拟实验模拟等方面仍有改进空间

现有平台对比

- **Mastering Biology** — 教材配套，缺乏个性化
- **Khan Academy** — 通用性强，AP针对性弱
- **AP Classroom** — 官方资源，功能单一
- **Brainscape** — 闪卡为主，缺乏系统讲解

共同痛点：功能分散、缺乏校内同步、个性化不足

项目意义

同步校内教学，填补课后空白

按北师大附中国际部实际教学周历与单元进度组织内容，帮助学生及时巩固当周所学，解决"课上听懂、课后遗忘"的断层问题

个性化查漏补缺，提升备考效率

通过自适应学习算法追踪每位学生对各Essential Knowledge的掌握程度，自动推荐薄弱知识点的针对性练习与闪卡

强化科学思维，对接AP考试要求

内置虚拟实验模拟与FRQ专项训练，让学生课后仍能反复操练实验设计、数据分析和科学写作

服务本校社区，促进同伴协作

构建校内专属学习社区，实现"线上平台+线下课堂"的闭环教学，教师可查看班级薄弱点调整教学策略

项目定位



平台名称

Biochem Niche

biochem-niche.com



服务范围

现阶段优先面向北京师大附中国际部（AP项目）AP生物师生



核心特色

登录后解锁五大核心学习模块，实现个性化学习追踪

02

需求分析

精准把握用户需求，构建完善的功能体系



用户需求分析

用户类型	核心需求	使用场景	使用权限
高中生	系统学习知识、备考AP考试、使用五大功能模块	课后复习、考前冲刺、日常练习、单词背诵	完整访问五大功能模块；个人学习数据同步保存；查看个人进度与统计
教师	教学辅助、学生进度了解、作业布置	课堂教学、作业批改、学情分析	访问全部教学内容；查看班级学生数据汇总；自定义测试范围
自学者	了解平台功能、浏览平台介绍	首次访问、了解平台	仅可浏览首页介绍与说明；五大核心功能需登录后使用

功能需求

01
知识点分析

按College Board 8单元组织的知识点卡片，系统梳理AP生物全部核心内容

02
背诵和测验单词

中英对照、释义解释、按单元分类，帮助学生掌握AP生物专业词汇

03
知识点小测平台

即时反馈与解析，学生可随时检验自己对各知识点的掌握程度

04
真题测试平台

AP生物MCQ和FRQ真题下载与测试，统计得分、正确率、用时与历史记录

05
生物专业介绍

生物本科与研究生方向介绍，展示与AP生物课程的关联说明

06
用户认证模块

用户注册与登录（账号密码/邮箱验证），保障学习数据安全

非功能需求



轻量化

无需下载App，浏览器即开即用，随时随地学习



可用性

界面直观友好，支持中英文切换，降低使用门槛



免维护

静态部署，无服务器与数据库运维成本

03

系统设计

轻量级静态架构，高效稳定的前端技术方案



技术选型

前端技术

HTML5 + CSS3 + JavaScript（原生）

部署平台

GitHub Pages（静态托管）

版本控制

Git + GitHub（仓库：Bio-innovator/biochem-website）

数据存储

LocalStorage（用户本地存储学习进度、错题、生词本）

内容数据

JSON静态数据文件（知识点、题库、词汇表）

架构设计与开发环境

系统架构

静态网站架构

↓

模块化前端结构：index.html + css/ + js/

↓

数据与表现分离：JSON数据 + JS动态渲染

开发工具与环境

代码编辑器

编写HTML、CSS、JavaScript代码

浏览器开发者工具

调试、预览、性能分析

GitHub

代码托管、版本管理与静态部署

核心设计理念：无后端服务、无数据库服务器

通过静态部署 + 本地存储实现零运维成本，确保平台长期稳定运行

感谢聆听

Biochem Niche — 让AP生物学习更高效、更精准、更有趣

北京师大附中国际部 · AP项目 · biochem-niche.com