MICROI · OPEN-SOURCE AI DEVELOPMENT FRAMEWORK

# Microi吾码

# AI 开发框架

## 技术培训大纲

以功能点为路线，现场了解平台、引擎能力、AI 开发与企业交付。

**引擎复用**
减少重复开发

**在线编排**
聚焦业务增量

**30+**
成熟引擎




成熟底座承接通用能力

**让 AI 专注真正有差异的业务**

**AI 低代码开发**
让 AI 理解业务，复用成熟引擎完成开发。

**V8 引擎 AI 编程**
在线编排业务逻辑，保存即生效。

**微服务定制**
复杂交互独立开发，业务体验自由扩展。

**0 代码自然语言构建大型系统**
从需求到数据、表单、流程与完整应用。

**无需编译发布**
低代码配置与 V8 业务逻辑在线调整。

**微软 NuGet 下载量 1189万+**
截止2026年10月16日

- 开源可控
- 高性能分布式
- SaaS 多租户
- 多数据库
- 跨平台全端
- MCP + Skills

* 典型平台能力高复用场景；实际收益取决于需求与团队基线。

# 企业研发，为什么要先选一套开源 AI 开发框架？

**企业研发软件，**
**优先选型一套系统框架至关重要。**

市面上有非常多优秀的**开源前端框架、后端框架、工作流引擎等等**，
许多企业正基于它们开发软件。

先选框架，再做业务

**绝大部分研发团队**
**都会在开发前先选型**

- 前端框架
- 后端框架
- 表单引擎
- 工作流引擎
- 打印引擎
- 分布式缓存
- 分布式存储
- 更多框架与能力

PATH A

## Codex / WorkBuddy 直接开发软件

业务需求 → 自建通用底座 → 逐项验证与维护

业务与架构同时研发：身份权限、表单、流程、存储、实时通信、部署治理，都需要团队逐项构建。

**产品能力与长期稳定性，取决于团队新建底座的完整程度。**

PATH B

## Codex / WorkBuddy + 系统框架底座

成熟系统架构 → AI 聚焦业务差异 → 验证并持续交付

在已经迭代、验证的框架上开发：复用通用引擎、权限、分布式能力与运维机制，集中完成业务。

**两条路径做出的软件产品，在完整度、可靠性与演进能力上会显著不同。**

长期演进

**成熟架构，来自持续迭代与真实项目验证**

若自研高性能分布式系统架构 / 框架，即使花费 **1 年以上**与 AI 对话开发，也大概率仍难以达到市面上成熟系统框架的综合水平。选型时应综合比较能力完整度、稳定性、开放性与维护成本。

# 为什么选择吾码？ 让 AI 站在 30+ 成熟引擎上

通用能力由引擎承接，AI 专注业务差异；实际收益以同任务测试结果为准。

**30+** 成熟插件化引擎
一套开源 AI 开发框架的底座

**12 年**
吾码持续升级迭代
始于2014年，2018年重构，2025年开源

**1,207 万+**
微软 NuGet 下载量
截至2026年10月18日

**引擎复用** 聚焦业务增量
复用通用能力，减少重复实现




与 ChatGPT、Opus 等大模型连续对话多年，持续以 AI 对话升级研发。

| 应用引擎 10 | 开发与交付 10 | AI 与智能 10 | 集成与数据 10 | 视觉与运行 10 |
|---|---|---|---|---|
| 表单引擎 | V8 引擎 | AI 引擎 / 模型中转 | L1 / L2 缓存引擎 | OCR 识别引擎 |
| 模块引擎 | 接口引擎 / 类型化数据 | AI 数据分析 | 搜索引擎 | 视觉引擎 |
| 界面引擎 | 前端微服务 | AI 创作中心 | 采集引擎 | 图片处理引擎 |
| 模板引擎 | Microi.UI 组件库 | AI 工作流 | 任务调度 / 后台任务 | 3D / CAD / 数据大屏 |
| 打印引擎 | 应用商城 | 业务蓝图 / 状态机 | MQ 消息队列引擎 | Unity / WebGL 集成 |
| 报表引擎 | Office 引擎 / 在线编辑 | 流程挖掘 | MQTT 物联网引擎 | 蓝牙 / 网络打印 |
| 流程 / 工作流引擎 | 多数据库 / Dos.ORM | AI 平台治理 | 消息通知引擎 | 系统日志 / 监控 / 链路 |
| SaaS 多租户引擎 | Microi Agent 工作台 | AI 员工 / 吾码小龙虾 | 分布式存储 / HDFS | 安全 / SSO / 强身份 |
| 邮箱系统 | VS Code 插件 / CLI | AI CAD / SolidWorks* | 翻译 / 多语言引擎 | 服务器运维面板 |
| 文件柜 | MCP Server / Skills | 数字人直播 / AI 换脸 | HTTP / Socket / TCP 集成 | PC / WebOS / 移动全端 |

**特色能力** 角色 / 部门 / 字段 / 数据权限　Passkey / TOTP / 第三方登录 / 人脸验证　数据库迁移与备份 / 模块复制 / 文件同步　远程逐行调试 / 自动测试 / 压测　H5 / 小程序 / Android / iOS　系统设置 / 全局主题 / 水印

**AI 低代码 · 0 代码自然语言**
从业务需求到数据、表单与完整系统。

**系统灵活性做到极致**
表单引擎图片 / 文件上传；模块引擎列、搜索、按钮、卡片等丰富配置。

**V8 引擎 AI 编程**
低代码与 V8 在线生效，无需编译发布。

**微服务定制 · 源码扩展**
复杂交互自由扩展，跨平台全端交付。

## 一句话，开发大型企业应用

0 代码提速，工程化不设上限

AI 负责理解业务，
**引擎负责把事做对。**

高性能 · 分布式原生 · .NET 10 / Vue 3 / Redis · L1 + L2

MCP + Skills · 全自动化测试 · 企业级治理

* Token 收益依需求与团队基线而异；AI CAD / SolidWorks 为技术预览。各能力配置与适用范围详见官方文档，欢迎与优秀框架全方位对比。

04 · START IN MINUTES

# 三种方式开始使用，再让 AI 接管开发环境

04

先获得可运行平台，再通过 VS Code、CLI 与 MCP 建立 AI 交付链路。

01 · 强烈建议

## 一键安装开始使用

按官方文档执行一条安装命令，适合非专业研发人员与快速试用。

Docker 一键安装 ↗

02 · 源码开发者

## 拉取 Gitee 源码本地运行

适合希望研究架构、调试内核和参与源码开发的专业用户。

本地编译运行 ↗

03 · 零安装体验

## 官网注册并开通免费 SaaS 租户

注册账号、创建独立租户数据库，直接进入在线平台体验。

免费注册 SaaS ↗

NEXT · AI READY

## 让 AI 自动连接 Microi吾码

VS Code 安装 Microi吾码插件；或在 Codex、WorkBuddy、Claude Code 等工具中安装 `@microi.net/cli`。在本地安全录入平台地址、账号和密码后，自然语言让 AI 添加 MCP 并初始化配置。

VS Code 插件 ↗

MCP Server ↗

@microi.net/cli ↗

05 · 30+ ENGINE ATLAS

# 一张架构图，进入 Microi吾码全部核心能力

05

选择企业最关心的引擎现场展开；每个入口都打开对应官方文档。




打开 SVG 高清架构图 ↗

## 01 AI 开发与低代码

- 表单引擎 ↗
- 模块引擎 ↗
- V8 引擎 ↗
- 接口引擎 ↗
- 流程 / 工作流引擎 ↗
- 模板引擎 ↗
- AI 开发工具（VS Code + CLI） ↗
- MCP Server 完整指南 ↗

## 02 界面与全端交付

- 界面引擎 ↗
- 报表引擎 ↗
- 前端微服务 ↗
- Microi.UI ↗
- 邮箱系统 ↗
- 3D / CAD / 大屏 ↗
- Unity / WebGL ↗
- PC、WebOS 与移动端 ↗

## 03 AI 与智能产品

- 应用商城 ↗
- AI 引擎 ↗
- AI 数据分析 ↗
- AI 创作中心 ↗
- AI 工作流 ↗
- AI 平台治理 ↗
- 视觉引擎 ↗
- 图片处理 ↗

## 04 数据、文件与检索

- 缓存引擎 ↗
- 搜索引擎 ↗
- 多数据库 / ORM ↗
- 分布式存储 / HDFS ↗
- 文件柜 ↗
- Office 引擎 / 在线编辑 ↗
- 翻译引擎（多语言） ↗

## 05 自动化、消息与设备

- 打印引擎 ↗
- 蓝牙打印机 ↗
- 采集引擎 ↗
- 任务调度 ↗
- MQ 消息队列 ↗
- MQTT 引擎 ↗
- 消息通知 ↗
- OCR 识别引擎 ↗

## 06 租户、安全与运维

- SaaS 引擎 ↗
- 系统设置 ↗
- 安全 / SSO / Passkey ↗
- 系统日志 / 监控 ↗
- 服务器运维面板 ↗

06 · MCP DELIVERY LOOP

# MCP 让 AI 理解、操作并验收真实平台

06

不是复制代码答案，而是读取事实、预演变更、受控执行并自动回读。




01 **读取事实**
Schema · 应用 · 权限

02 **形成计划**
蓝图 · Manifest

03 **预演变更**
Plan · Dry Run

04 **受控执行**
Confirm · Apply

05 **自动验收**
Validate · Readback

**为什么 Token 更省、速度更快?**

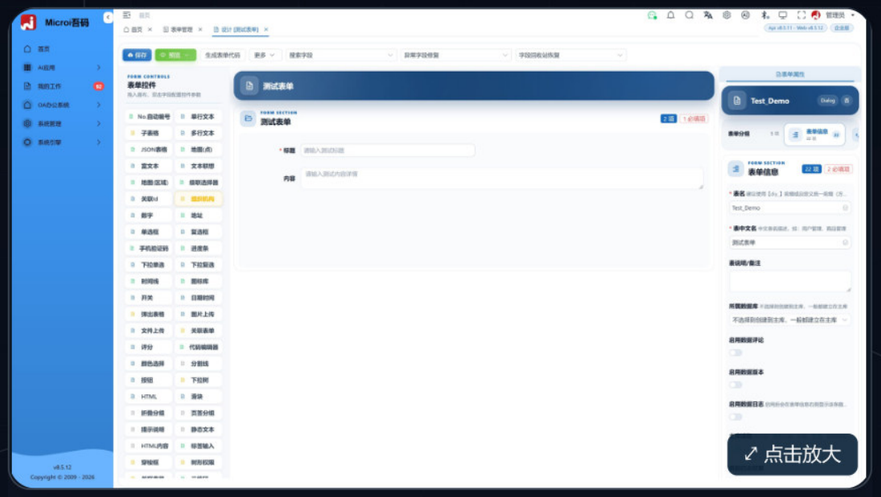
精确 Schema 代替整库上下文　成熟引擎代替重复代码　Dry Run + 回读减少返工　**打开 MCP 文档 ↗**

07 · FORM ENGINE TRAINING

# 表单引擎

## 万物皆表单：从数据模型到业务界面

一张业务表，联动字段、表单、列表、权限、事件与多端呈现。




表单引擎 · 可视化控件与布局设计

40+ 控件　主子表　V8 事件　多端表单

**把“建表”直接推进到“可用业务模块”。**

**01 模型即应用**

字段、校验、布局、关联和展示规则共享同一份元数据。

**02 完整事件链**

初始化、提交前后、数据过滤与关闭回调覆盖业务生命周期。

**03 一表多视图**

按角色复用为列表、卡片、详情、流程入口与移动表单。

**现场演示**　1 创建业务表　2 配置字段与布局　3 生成列表和表单　4 验证事件与权限

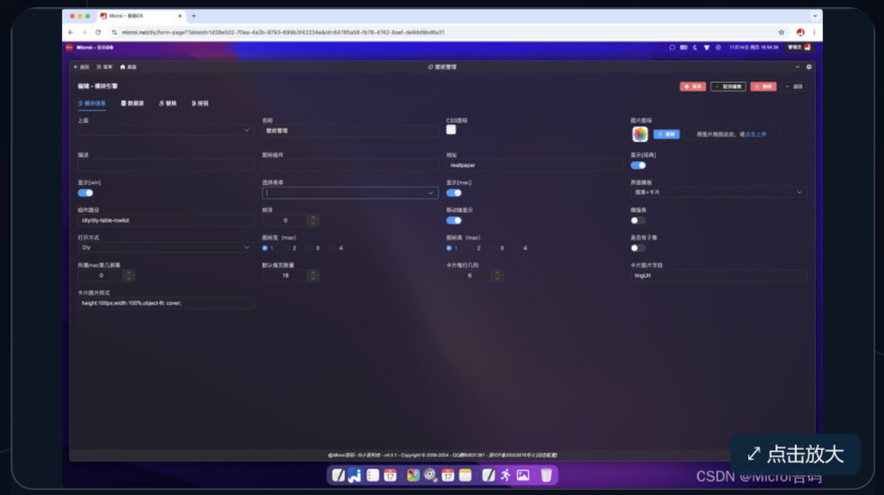
**打开表单引擎文档** ↗

08 · MODULE ENGINE TRAINING

# 模块引擎

## 把数据组织成真正可工作的业务入口

菜单、列表、搜索、按钮、卡片与权限在模块中一次配置。




module-engine

菜单路由　列表搜索　业务按钮　角色权限

**同一张表，为不同岗位形成不同工作台。**

**01 多种模块形态**

Diy、组件、Iframe、二级菜单与微应用按场景组合。

**02 列表即工作区**

列、筛选、排序、统计、卡片和批量动作集中配置。

**03 权限落到动作**

菜单、按钮、表、字段与数据范围形成一致授权边界。

**现场演示** 1 绑定业务表 2 选择列表与搜索列 3 配置按钮动作 4 分配角色并回读

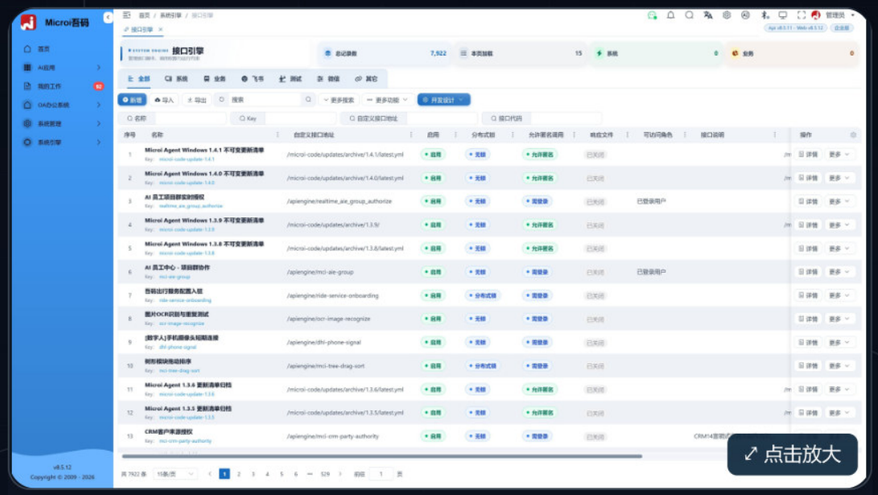
**打开模块引擎文档** ↗

09 · V8 ENGINE TRAINING

# V8 引擎

## 在线编程：让差异化逻辑保存即生效

在可信租户与身份上下文中，用 JavaScript 编排平台原子能力。




接口引擎 · 演示系统实际界面

FormEngine　Db / Cache　HTTP / MQ　Office / AI

**通用能力由平台提供，业务差异留给在线脚本。**

**01 上下文完整**
Param、CurrentUser、OsClient、DiyToken 与事务直接可用。

**02 能力面广**
数据、缓存、网络、文件、消息、任务、AI 与设备统一调用。

**03 事务语义清晰**
接口返回 Code=1 自动提交，其他结果自动回滚。

**现场演示** 1 读取请求与身份 2 调用 FormEngine 3 组合缓存与 HTTP 4 返回并观察事务

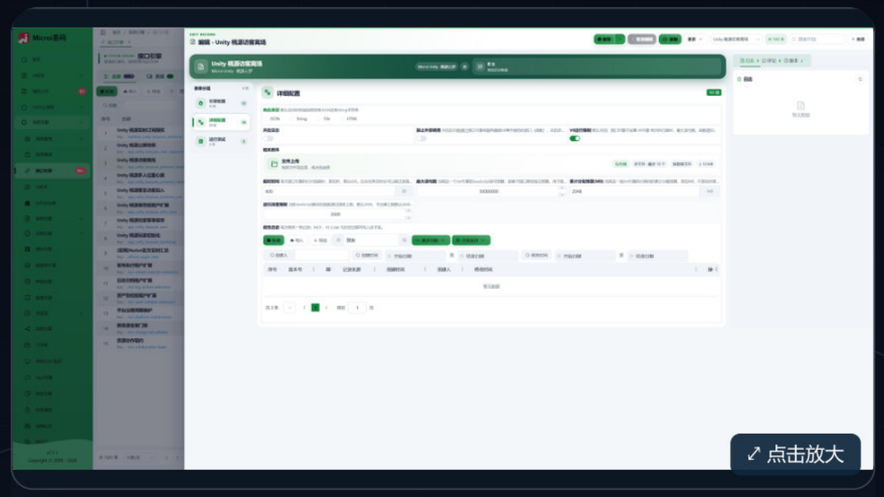
**打开 V8 后端函数文档** ↗

10 · API ENGINE TRAINING

# 接口引擎

## 业务 API 与数据源能力，统一在线交付

V8、SQL、JSON 类型化数据源与业务接口共用路由、鉴权、版本和运行边界。




Micro吾码接口引擎编辑界面，展示接口配置、响应类型、附件、超时、调用限制与修改历史

V8 / SQL / JSON　自定义路由　统一鉴权　事务编排

**从只读取数到复杂事务，都在同一接口工作台保存即生效。**

**01 类型化数据能力**
原数据源引擎已并入接口引擎，SQL、JSON 与 V8 可供字段、报表和页面复用。

**02 企业级 API**
支持 Get/Post、Form/JSON/URL、自定义路由、文件和流式响应。

**03 可组合事务**
接口可调用接口，复用事务、租户与权限上下文编排复杂业务。

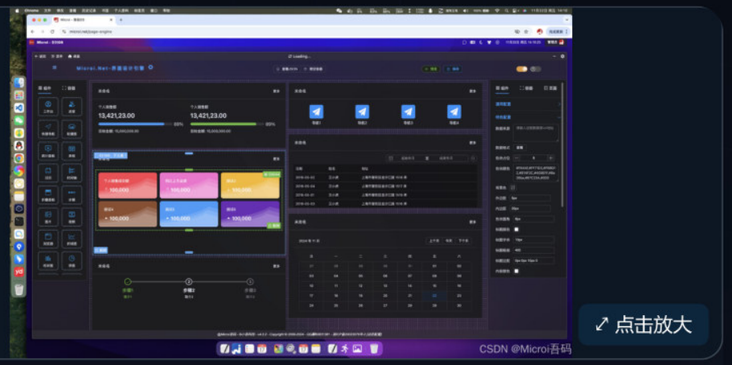
**现场演示** 1 选择 V8 / SQL / JSON　2 设置 Key 与权限　3 绑定字段或报表　4 执行事务并回读

**打开接口引擎文档** ↗

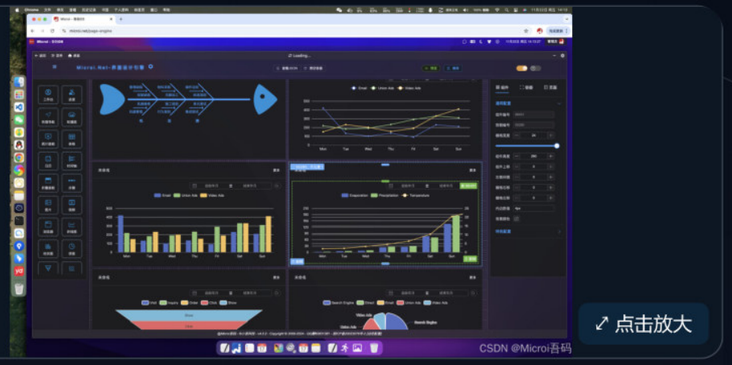
# 界面引擎

## 可视化构建驾驶舱、工作台与业务大屏

组件、布局、数据源与交互在同一画布中组合，并保留版本能力。




界面引擎预览1




界面引擎预览2

拖拽布局　数据绑定　交互联动　版本回滚

**把指标、图表、列表和动作拼成可运营页面。**

**01 丰富物料**
文本、指标、表格、图表、地图与业务组件自由组合。

**02 真实数据**
数据源和平台上下文驱动页面，不止是静态原型。

**03 可演进**
支持版本、比较、回滚、撤销重做与 Vue 源码桥。

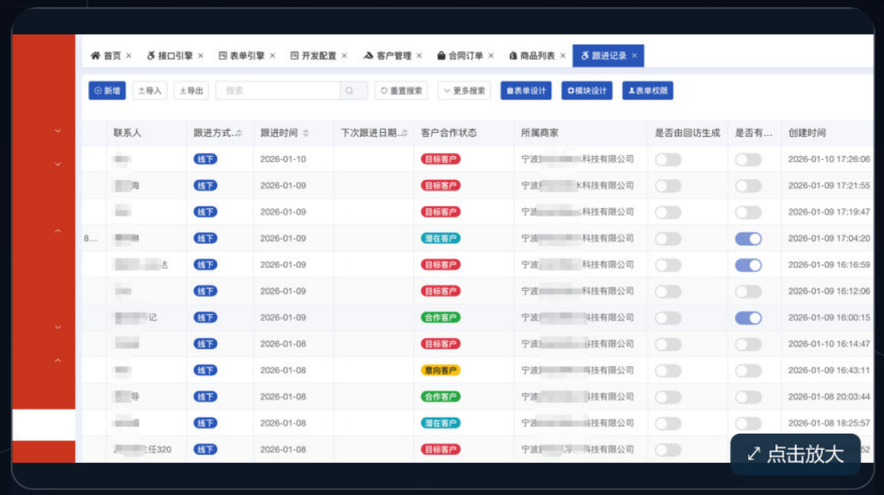
**现场演示** 1 创建页面 2 拖入组件 3 绑定数据源 4 发布并回滚版本

**打开界面引擎文档** ↗

# 模板引擎

## 让表格与表单按业务语义呈现

通过 V8 模板把原始字段转换为状态、标签、组合信息和业务视图。




表格与表单模板引擎预览

表格模板　表单模板　安全渲染　异步数据

**不改数据结构，也能交付更懂业务的呈现。**

**01 按行渲染**
列表字段可读取当前行并输出结构化业务信息。

**02 表单联动**
字段变化后可同步刷新模板，形成即时反馈。

**03 边界明确**
净化输出、控制异步和重计算，兼顾安全与性能。

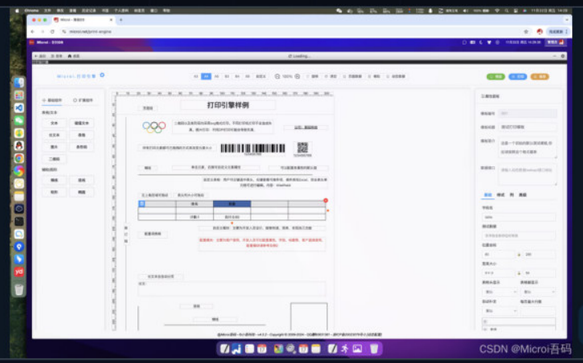
**现场演示** 1 选择目标字段 2 编写模板 V8 3 预览联动效果 4 检查移动端显示

**打开模板引擎文档** ↗

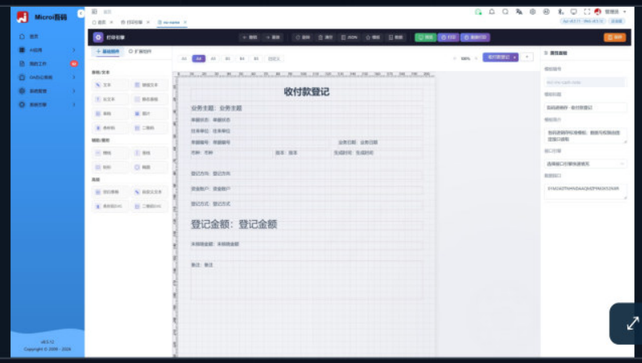
# 打印引擎

## 在线设计合同、标签、单据与小票

模板设计、业务数据、预览输出和设备打印形成一条链路。




打印引擎预览




打印引擎 · 单据模板在线设计器

在线设计　动态数据　预览导出　蓝牙打印

**让“打印格式”成为可配置资产，而不是散落代码。**

**01 业务模板**
合同、出库单、标签、报表和票据可视化维护。

**02 数据绑定**
主表、子表、图片、二维码与计算结果统一进入模板。

**03 多种输出**
浏览器预览、PDF/纸张与兼容设备路径按场景选择。

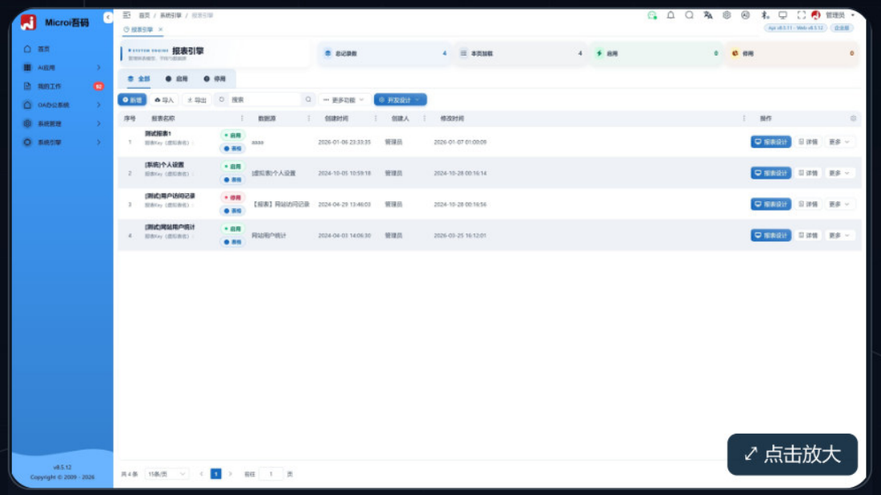
**现场演示** 1 创建打印模板 2 绑定业务字段 3 预览分页效果 4 选择输出设备

**打开打印引擎文档** ↗

# 报表引擎

## 查询、编辑，并联动多表多库的可写报表

报表表格支持增删改查；保存时可由接口引擎按业务逻辑更新多张表与多个数据库。




报表引擎 · 演示系统实际界面

聚合查询　表内编辑　多表事务　多数据库

**报表不是只读终点，而是可编辑、可执行业务规则的数据工作台。**

**01 查询即可编辑**

聚合或多源查询结果可配置可编辑列、新增、修改与删除入口。

**02 写入业务逻辑**

CRUD 分别绑定接口引擎，在服务端重新校验并联动多张业务表。

**03 跨库编排**

可访问已配置扩展库；跨库写入用幂等、事务与补偿保证一致性。

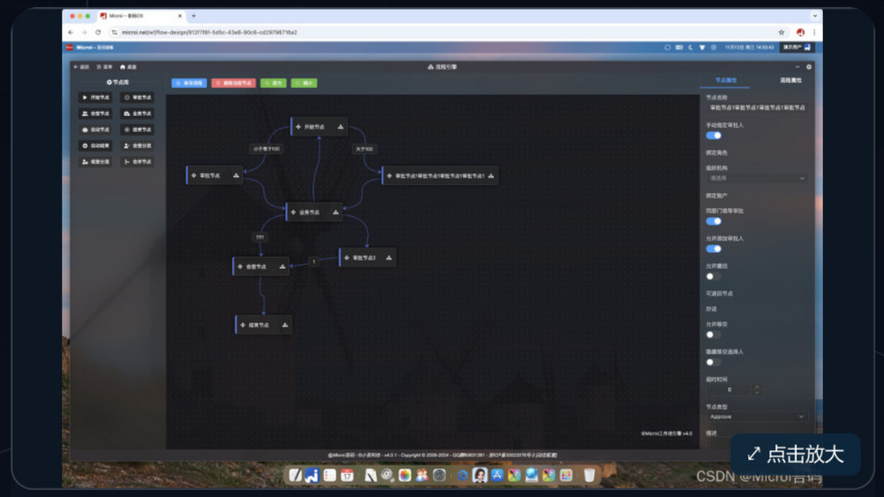
**现场演示** 1 配置聚合查询 2 开启表内编辑 3 绑定 CRUD 接口 4 回读多表多库结果

**打开报表引擎文档** ↗

# 流程 / 工作流引擎

**让审批路径、业务状态与数据事务协同**

图形化流程、条件路由、节点动作和待办通知组成业务闭环。




流程设计器与流程预览

流程设计 | 条件路由 | 节点 V8 | 待办审计

## 流程不只“流转”，还要可靠地改变业务。

**01 可视化拓扑**
节点、连线、处理人和审批动作在设计器中维护。

**02 V8 决策**
按表单数据选择下一节点，并在节点前后执行业务逻辑。

**03 事务闭环**
审批结果、业务状态、消息和审计保持一致。

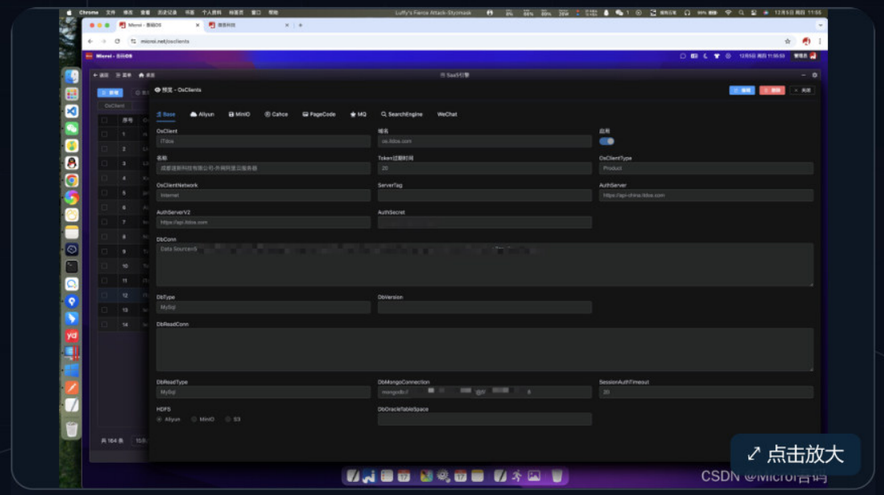
**现场演示** 1 绑定业务表 2 绘制节点连线 3 配置条件与人员 4 发起并完成审批

**打开工作流引擎文档** ↗

# SaaS 引擎

## 一套程序，安全承载多个租户与网络

OsClient、租户类型和网络边界贯穿数据、缓存、文件、接口与 AI。




SaaS 引擎基础配置

OsClient　租户配置　隔离缓存　独立数据库

**多租户不是后补功能，而是平台运行上下文。**

**01 三参数模型**

OsClient、OsClientType、OsClientNetwork 描述租户运行环境。

**02 配置事实源**

数据库、Redis、文件、模型和业务开关归属当前租户。

**03 共享与隔离并存**

共享程序和节点，同时隔离数据、密钥、缓存与资产。

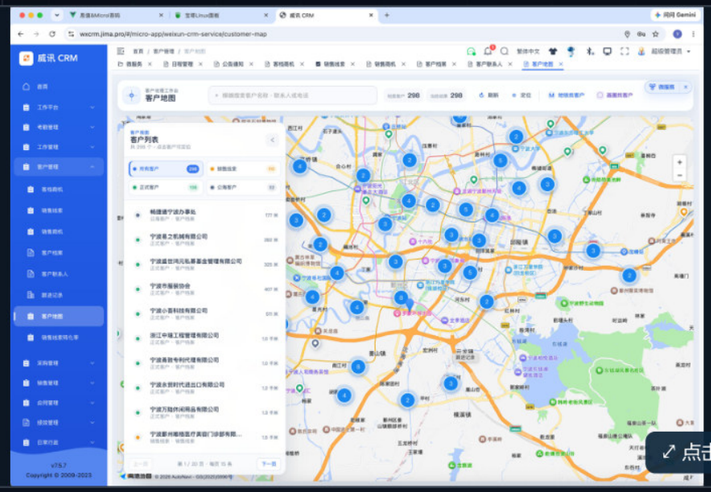
**现场演示**　1 创建租户　2 配置数据与缓存　3 切换租户登录　4 验证跨租户隔离

**打开 SaaS 引擎文档** ↗

# 前端微服务

## 复杂交互继续工程化，又不离开平台能力

微服务页面可独立运行、菜单直开、弹层打开或嵌入表单。




威讯 CRM 客户地图微服务嵌入吾码后台菜单，展示客户分布、聚合点位与附近客户列表

多页路由　私有源码　公共产物　四种运行

**低代码承接通用页面，微服务承接复杂体验。**

**01 在线与本地协作**
AI 工作台和 VS Code 都能创建、同步、调试与发布。

**02 平台上下文**
复用 API Base、OsClient、DiyToken、主题和路由能力。

**03 资产不进上下文**
大文件走独立资产链路，AI 只处理需要理解的源码。

**现场演示** 1 发现已有应用 2 新增页面与路由 3 本地预览联调 4 发布并嵌入模块

**打开前端微服务文档** ↗

# Microi.UI

## 用统一设计系统保持全端体验一致

设计 Token、Vue 3 组件、响应式规则与无障碍约束共同复用。




Microi.UI · 六种设计模式桌面端案例

Design Token　Vue 3　响应式　无障碍

**让业务页面像同一个产品，而不是功能拼盘。**

**01 统一语言**
颜色、间距、圆角、排版、状态和交互遵循同一规则。

**02 组件复用**
业务组件与平台能力可在常规站点和微服务中使用。

**03 移动优先验收**
触控尺寸、安全区、横竖屏和降级动效纳入交付。

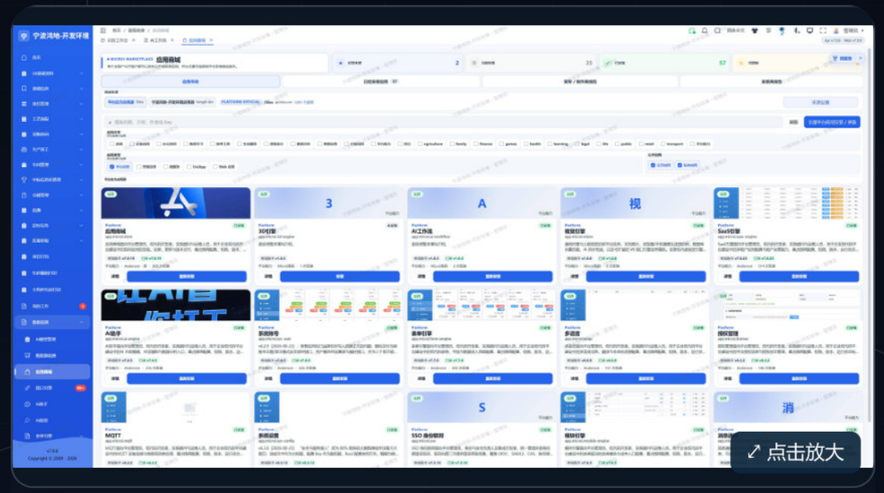
**现场演示**　1 加载 UI Token　2 组合业务组件　3 切换明暗主题　4 检查桌面与手机

**打开 Microi.UI 文档** ↗

# 应用商城

**把系统能力打包成可升级、可复用的产品**

表、字段、菜单、权限、接口、流程与页面通过 Manifest 统一交付。




Micro吾码应用商城，展示商城来源、应用筛选、安装状态和平台应用卡片

Manifest　Managed　Tenant Hook　版本回读

**交付的不只是代码，而是一套可安装、可升级的业务资产。**

**01 声明式资源**
平台资源按依赖顺序安装，减少人工搬运和环境差异。

**02 双策略升级**
Managed 维护官方事实，CreateIfMissing 保留租户扩展。

**03 证据闭环**
版本、内容哈希、安装结果与目标端回读分别验证。

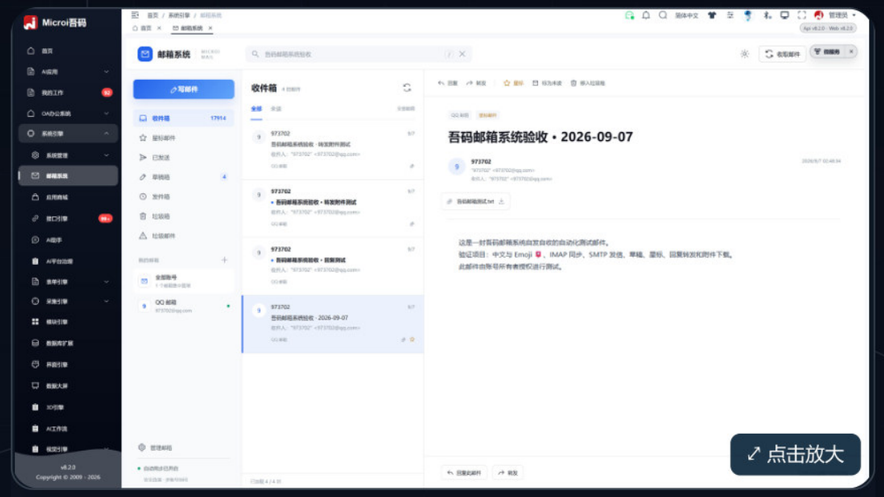
**现场演示** 1 选择应用能力 2 生成 Manifest 3 Dry Run 检查 4 安装升级并回读

**打开应用商城文档** ↗

# 邮箱系统

## 独立运行，也能作为吾码微服务

QQ、163 与自定义邮箱统一管理，支持自动 / 手动同步、收发回复转发与附件。




吾码邮箱系统的三栏阅读工作台，展示验收测试邮件与附件

独立运行　吾码微服务　多邮箱收发　完整源码

**同一套源码，从独立邮箱门户到企业业务工作台。**

**01 独立 Web 运行**
前端可独立部署、独立登录，连接配套吾码后端，无需打开平台工作台。

**02 吾码微服务运行**
通过系统引擎 /mci-email 进入，复用登录、主题与原有邮箱账号表单。

**03 完整源码与业务扩展**
商城提供源码，接口引擎编排收发与同步，可与客户、流程和通知集成。

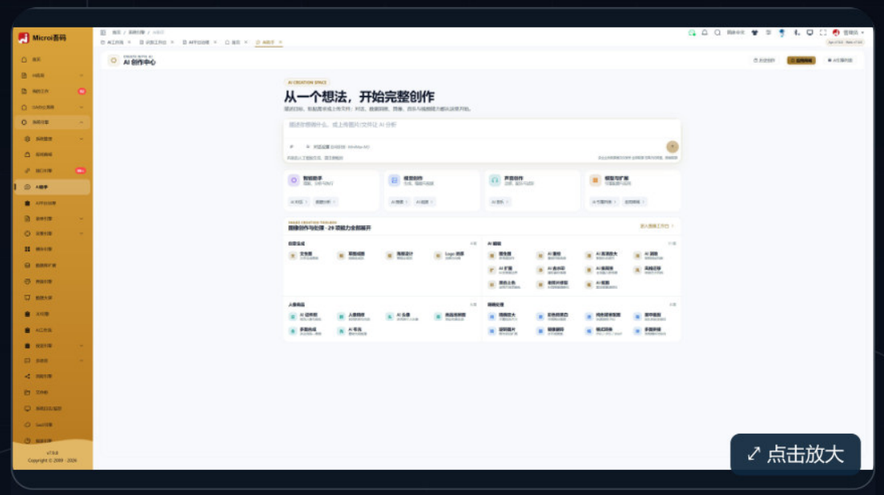
**现场演示** 1 选择运行方式 2 接入邮箱账号 3 同步收发邮件 4 按业务扩展

**打开邮箱系统文档与 4K 界面** ↗

# AI 引擎

## 把模型、知识、工具与业务数据接入开发链路

统一模型路由、流式对话、多模态、RAG、NL2SQL 与 NL2V8。




Microi吾码 AI 创作中心，展示智能助手、视觉创作、声音创作及完整图像工具目录

模型网关 RAG NL2SQL Tool Calling

**AI 不做外挂聊天框，而是进入设计、开发和运行。**

01 **模型可治理**
多供应商路由、密钥隔离、配额和调用记录统一管理。

02 **数据可理解**
Schema 检索、知识库和业务上下文共同支撑准确回答。

03 **能力可编排**
外部 Agent 经 MCP，或平台工作流经受控接口编排模型与 V8 能力。

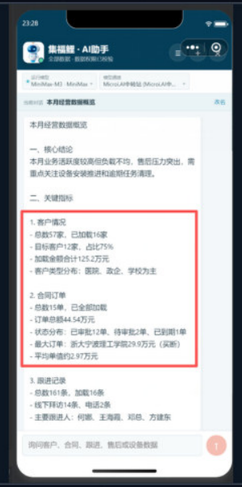
**现场演示** 1 配置模型路由 2 接入知识与 Schema 3 调用工具完成任务 4 查看用量与结果

**打开 AI 引擎文档** ↗

# AI 数据分析

**用自然语言，把业务数据变成可执行经营结论**

权限感知 Schema、NL2SQL、实时查询、指标解读和连续追问形成一条安全分析链。




⤢ 点击放大

手机端 AI 助手生成本月经营数据概览

自然语言　权限 Schema　NL2SQL　经营洞察

**业务人员不写 SQL，也能在权限范围内追问客户、合同、跟进、售后与设备数据。**

**01 当前数据**
业务事实在请求发生时从当前租户数据库查询，不把明细预复制到向量库。

**02 权限先行**
候选表、SQL 校验和执行结果都受当前用户、角色和租户边界约束。

**03 结论可追问**
先给核心结论，再围绕口径、异常、人员与改进动作持续下钻。

**现场演示** 1 询问本月经营概览　2 核对 SQL 与指标口径　3 追问销售活跃度　4 验证角色数据边界

**打开 AI 数据分析培训页** ↗

# AI 创作中心

## 从一个想法，完成图片、视频、声音与音乐创作

统一入口覆盖视觉生成、AI 编辑、人像商品、精确处理、视频任务和音乐试听。




Microi吾码 AI 创作空间及 29 项图像工具总览

AI 图片　AI 视频　AI 音乐　29 项工具

**从灵感、参考图到可预览、可下载、可归档的真实媒体结果，在一个工作台完成。**

**01 视觉全链路**
文生图、图生图、重绘、扩图、去水印、人像与商品素材完整覆盖。

**02 视频与声音**
支持文生/图生视频，以及纯音乐生成、原页试听和下载。

**03 生成与精确分轨**
AI 重构画面；裁剪、旋转、格式转换等确定性操作由 V8.Image 执行。

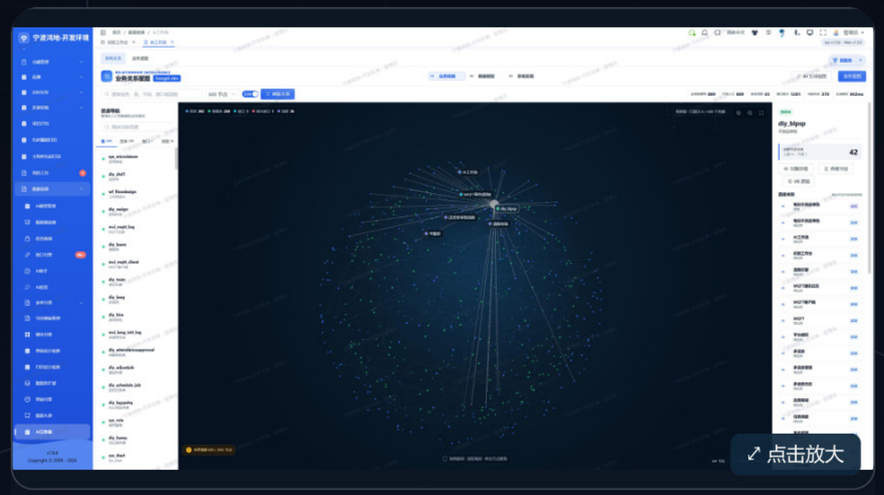
**现场演示** 1 从文字生成主视觉　2 用参考图重绘与扩图　3 创建视频与纯音乐　4 预览并归档到 HDFS

**打开 AI 创作中心培训页** ↗

# AI 工作流

## 从业务蓝图到状态机与智能流程

AI 工作流、业务蓝图、状态机、自动化流和流程挖掘相互衔接。




Micro吾码 AI 工作流系统关系图，展示菜单、数据表、接口和流程之间的关联

业务蓝图 · AI 工作流 · 状态机 · 流程挖掘

**先把系统结构讲清楚，再让 AI 稳定地产生变更。**

**01 设计期知识图谱**
角色、实体、流程、状态和系统边界形成共同语言。

**02 运行期有界编排**
模型、工具、数据与人工节点按明确输入输出协同。

**03 持续优化**
从真实流程记录发现瓶颈，再回到蓝图和自动化改进。

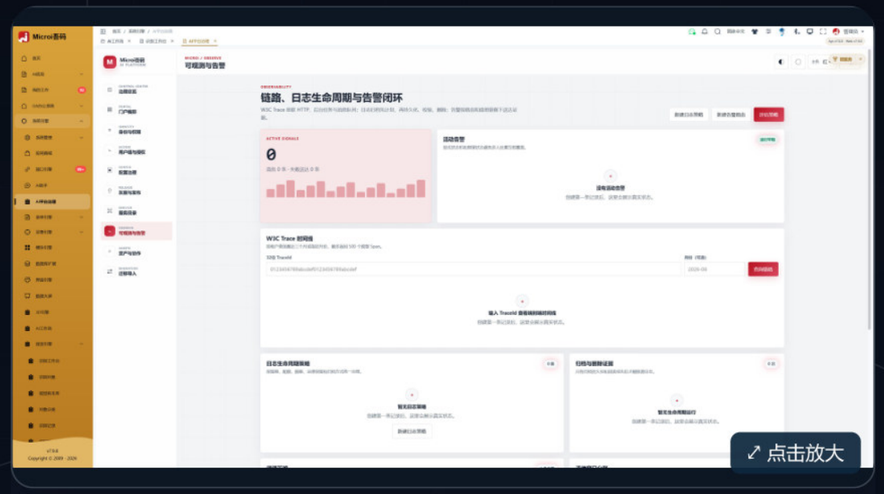
**现场演示** 1 绘制业务蓝图 2 定义状态与动作 3 编排 AI 工具节点 4 用记录验证流程

**打开 AI 工作流套件文档** ↗

# AI 平台治理

## 让 AI 能力可用、可控、可计量、可审计

模型、账号、应用、配额、密钥、日志与成本进入统一治理面。




Microi吾码 AI 平台治理中心可观测与告警页面，展示活动告警、Trace 时间线和日志生命周期策略

模型目录　配额成本　应用门户　调用审计

**企业 AI 从“能调用”走向“能长期运营”。**

**01 资源统一**
供应商、模型、知识、工具和应用形成可发现能力目录。

**02 策略统一**
按租户、用户、应用设置路由、配额与数据边界。

**03 观测统一**
调用链、Token、延迟、错误和成本支持追踪与分析。

**现场演示** 1 登记模型资源 2 分配租户策略 3 发布 AI 应用 4 检查用量与审计

**打开 AI 平台治理文档** ↗

# 缓存引擎

## L1 + L2 多级缓存，兼顾极速与分布式一致性

L1 进程内热点缓存降低延迟，L2 租户 Redis 跨节点共享，并通过 Pub/Sub 主动失效。




缓存引擎 · 能力流程示意（非系统截图）

L1 内存　L2 Redis　Pub/Sub 失效　TTL 兜底

**热点先命中 L1，跨节点共享 L2；性能提升不牺牲租户隔离。**

**01 两级读取链路**
L1 命中直接返回；未命中再读 L2 Redis，并回填当前节点 L1。

**02 跨节点主动失效**
Redis 写入成功后更新本节点，并广播清理其它节点旧 L1。

**03 租户级可运维**
OsClient 隔离、TTL、Hash 原子操作、SCAN 与受控管理完整覆盖。

**现场演示** 1 观察 L1 / L2 命中　2 更新并广播失效　3 验证 TTL 兜底　4 用管理器安全回读

**打开缓存引擎文档** ↗

# 搜索引擎

## 让企业数据拥有可治理的全文检索

索引、同步、查询、权限与租户隔离围绕 Elasticsearch 形成闭环。




搜索引擎 · 能力流程示意（非系统截图）

索引配置　增量同步　全文检索　权限过滤

**在海量业务数据中快速找到“有权看到”的结果。**

**01 索引可配置**
选择业务表、字段和分词策略，建立面向场景的索引。

**02 同步可追踪**
全量与增量更新有状态、错误和恢复边界。

**03 查询有权限**
租户、用户和数据范围继续约束搜索结果。

**现场演示** 1 创建索引 2 执行首轮同步 3 搜索业务关键词 4 验证权限与更新

**打开搜索引擎文档** ↗

# 采集引擎

**把网页与外部内容转成可管理的数据源**

HTTP 与浏览器采集、解析、任务、资源预算和结果入库统一编排。




采集引擎 · 能力流程示意（非系统截图）

HTTP 采集 | 浏览器采集 | 内容解析 | 任务记录

**采集不是一次脚本，而是一条可运行、可观察的数据管道。**

**01 两类执行器**
静态接口优先 HTTP，动态页面按需使用受控浏览器。

**02 结构化解析**
从 HTML、JSON 或页面状态提取字段并清洗。

**03 资源有预算**
超时、并发、内存、重试和目标访问边界显式配置。

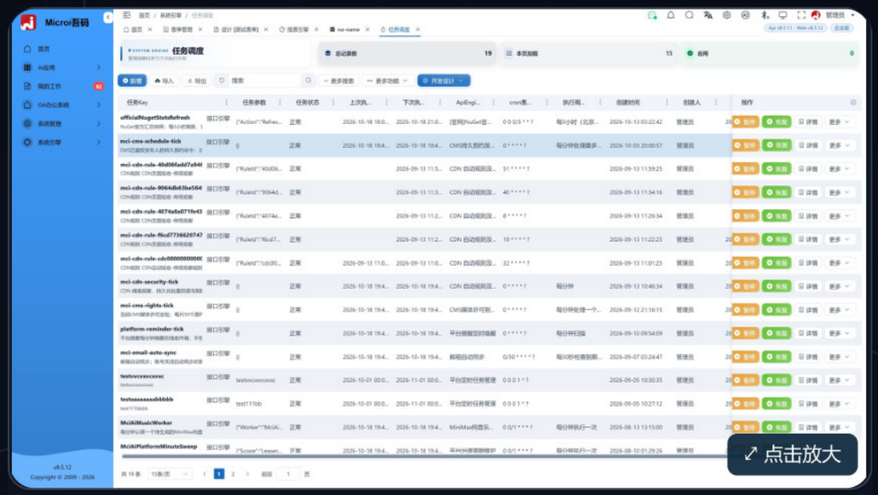
**现场演示** 1 配置采集目标 2 选择执行方式 3 解析并映射字段 4 调度与查看结果

**打开采集引擎文档** ↗

# 任务调度

## 让定时任务与可靠后台任务持续运行

Cron、队列、Worker、租约、重试与恢复构成分布式任务底座。




任务调度 · 后台任务与执行管理

Cron　Worker　租约　重试恢复

**任务要按时开始，也要知道是否真正完成。**

**01 两类任务**

Quartz 定时触发与持久后台任务按可靠性需求选择。

**02 分布式安全**

共享租约、Fencing Token 和幂等避免多节点重复副作用。

**03 状态可追踪**

入队、领取、执行、完成和失败时间形成诊断证据。

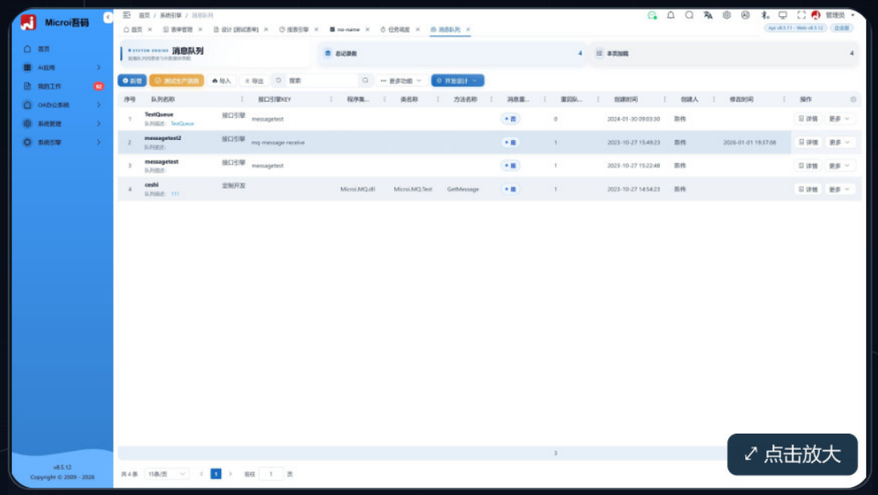
**现场演示**　1 创建调度规则　2 编写任务处理器　3 模拟失败重试　4 观察多节点状态

**打开任务调度文档** ↗

# MQ 消息队列

## 用异步事件解耦高峰与跨系统协作

RabbitMQ、生产、消费、Outbox/Inbox 与幂等共同保障消息链路。




消息队列 · 异步消费与队列管理

Producer　RabbitMQ　Consumer　幂等

**先可靠记录业务事实，再安全地触发外部副作用。**

**01 简单发送**

V8.MQ.SendMsg 将业务对象投递到明确队列。

**02 可靠消费**

消费者读取 Message，执行业务并处理确认与失败。

**03 一致性模式**

Outbox/Inbox、唯一约束和重试降低丢失与重复风险。

**现场演示** 1 定义消息契约 2 发送业务事件 3 消费并写入结果 4 验证重复消息

**打开 MQ 文档** ↗

# MQTT 引擎

## 连接设备、传感器与实时 IoT 事件

服务生命周期、客户端、主题和原始载荷进入统一 V8 事件模型。




MQTT 引擎 · 能力流程示意（非系统截图）

Broker　Topic　Device　V8 Event

**让设备事件直接进入企业业务流程。**

**01 事件清晰**
启动、连接、断开、消息到达和停止分别处理。

**02 上下文完整**
ClientId、Topic、Payload 和租户配置可在 V8 中读取。

**03 业务联动**
设备数据可触发表单、告警、任务、通知与可视化。

**现场演示** 1 配置 Broker　2 订阅业务主题　3 解析设备载荷　4 触发告警与记录

**打开 MQTT 引擎文档** ↗

# 消息通知

## 系统公告与多渠道业务通知，一处管理

在消息通知中心维护公告、邮件短信、平台聊天与微信模板，AI 通过自己的 MCP 配置。




消息通知 · 能力流程示意（非系统截图）

系统公告　业务通知　帐号范围　投递记录

**从接收范围、触发计划到投递记录，形成可核验的通知闭环。**

01 **一个管理入口**
保留原通知配置与物理表，用接口引擎编排多通道发送。

02 **精准提醒**
支持当前用户、子租户、官方产品版本及超级管理员范围；可定时或在后端重启后提醒。

03 **安装即可配置**
应用商城统一交付，MCP 与 Skills 支持 AI 配置；SignalR 实时通知，接口轮询兜底。

**现场演示** 1 安装消息通知应用 2 用 AI 配置范围和计划 3 预览并发布公告 4 核对投递与关闭回执

**打开消息通知文档** ↗

# OCR 识别引擎

**把票据、表格与图片文字转成业务数据**

统一 OCR 网关、V8 原子能力、租户配置与结果验收。




OCR 识别引擎 · 能力流程示意（非系统截图）

文本识别　表格识别　供应商路由　结果复核

**识别结果直接进入表单、流程和人工复核。**

**01 统一调用**
V8.OCR 隔离具体供应商，业务代码保持稳定。

**02 租户配置**
模型、密钥、限额和策略属于当前租户事实源。

**03 结果有边界**
置信度、错误、原始文件和人工复核路径可追踪。

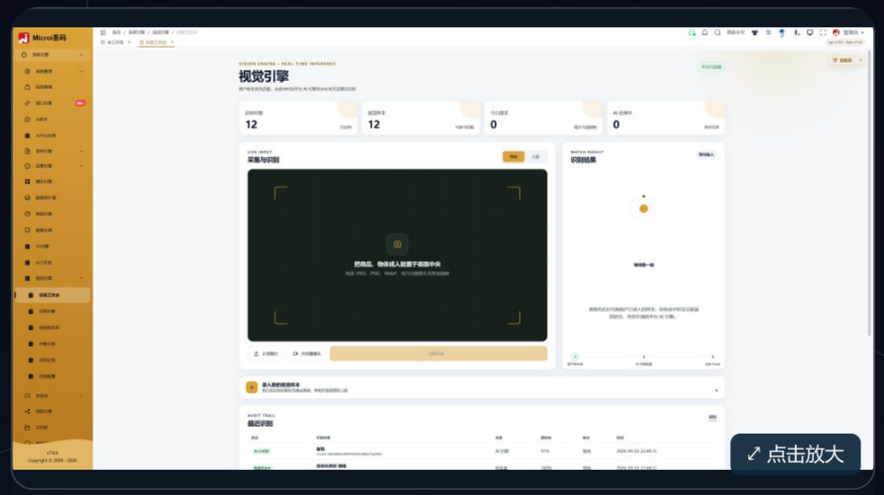
**现场演示** 1 上传样例图片 2 选择识别类型 3 映射结构化字段 4 人工复核并入库

**打开 OCR 引擎文档** ↗

# 视觉引擎

**让图像与连续画面进入可信业务识别链路**

样本、对象、模型、单图识别、视频帧与 AI 回退组成视觉能力。




Micro吾码视觉引擎识别工作台，展示图片与摄像头输入、识别结果和最近识别记录

对象样本　单图识别　视频帧　AI 回退

**让“看到什么”成为可训练、可运营的业务能力。**

01 **可训练对象**
对象、样本、状态和版本共同管理识别资产。

02 **多种输入**
支持单图与连续视频帧，并输出统一识别结果。

03 **隐私与回退**
人脸、关注对象、AI 回退和数据保留遵循明确边界。

**现场演示** 1 录入识别对象 2 添加训练样本 3 运行单图与视频 4 查看准确率与回退

**打开视觉识别引擎文档** ↗

# 图片处理

## 在 V8 中完成生成、编辑、合成与二维码

图片创建、缩放、裁剪、旋转、合并、绘制和水印均为后端原子能力。




图片处理 · 能力流程示意（非系统截图）

Create　Resize　Merge　QRCode

**无需额外图像服务，也能完成常见业务素材处理。**

01 **内存输入**
Base64、Data URI 或字节输入，不直接读取任意本地路径。

02 **组合能力**
创建、合并、覆盖、裁剪、旋转、绘制与水印自由组合。

03 **业务场景**
证件照、标签、海报、缩略图与二维码可在线生成。

**现场演示**　1 读取图片信息　2 裁剪与缩放　3 叠加文字水印　4 生成二维码并返回

**打开 V8.Image 文档** ↗

# Office 引擎 / 在线编辑

## 让 Excel、Word、PowerPoint 成为业务输入与输出

导入解析、复杂表格、富文本 Word、演示稿与邮件在 V8 中生成。




Office 引擎 / 在线编辑 · 能力流程示意（非系统截图）

Excel　Word　PowerPoint　Email

**把企业常用文档输出纳入自动化流程。**

**01 结构化导入**
Excel Sheet 可解析为业务列表，再进入校验与入库。

**02 专业导出**
单元格、公式、样式、页眉页脚、表格和分页可配置。

**03 流程联动**
审批结束后可自动生成文档、归档并通知相关人员。

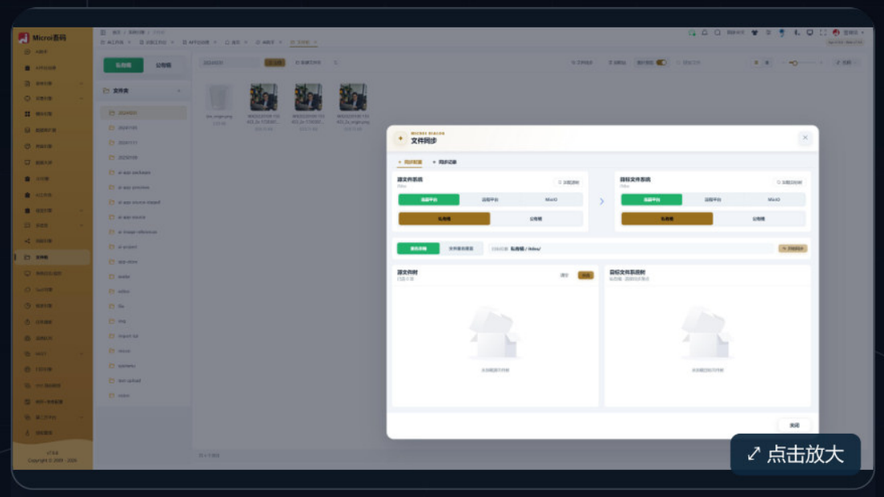
**现场演示** 1 读取 Excel　2 生成多 Sheet 报表　3 输出 Word/PPT　4 邮件发送或归档

**打开 Office 引擎文档** ↗

# 分布式存储 / HDFS

**统一管理业务文件、对象存储与跨平台同步**

文件柜、公开/私有桶、预览、回收站、同步与 HDFS 指针共同工作。




Microi吾码文件柜文件同步弹窗，展示源与目标文件系统、桶类型、路径和双侧文件树

公私有桶　在线预览　回收站　MinIO / HDFS

**文件是有权限、有版本、有生命周期的业务资产。**

**01 统一文件柜**
文件夹、搜索、移动、复制、删除、恢复与权限集中管理。

**02 多存储后端**
本地、MinIO、OSS、S3 与分布式存储按部署选择。

**03 大资产友好**
内容通过指针和流式链路传递，避免塞进 AI 上下文。

**现场演示** 1 上传公开与私有文件 2 在线预览 3 同步到远端存储 4 删除并从回收站恢复

**打开文件柜文档** ↗

# 翻译引擎（多语言）

**让平台词条与业务内容进入多语言链路**

词条、源语言、目标语言、缓存和外部翻译服务通过统一接口调用。




翻译引擎（多语言）· 能力流程示意（非系统截图）

语言词条　内容翻译　缓存　多端复用

**同一套业务能力，面向不同语言用户交付。**

**01 平台词条**
界面标签与状态字典通过统一 Key 在多端读取。

**02 动态翻译**
V8.TranslateEngine 可翻译业务文本并指定语言方向。

**03 结果复用**
稳定内容进入缓存，降低外部调用与响应时间。

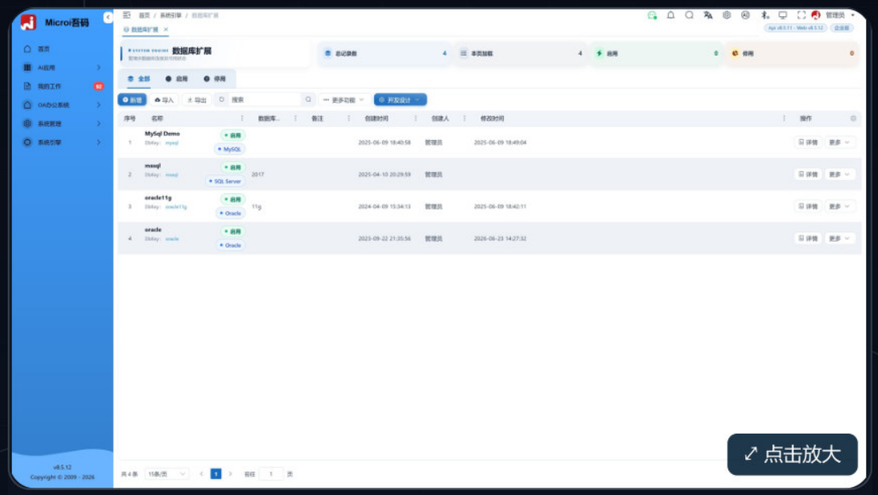
**现场演示** 1 维护语言词条 2 切换界面语言 3 调用内容翻译 4 检查缓存与回退

**打开翻译引擎文档** ↗

# 多数据库 / ORM

## 连接主库、扩展库与企业既有数据

Dos.ORM、V8.Db、V8.Dbs 与 MCP Schema 覆盖多种数据库接入。




多数据库 · MySQL、SQL Server与Oracle连接管理

MySQL　SQL Server　Oracle / PG　达梦 / 金仓

**新系统与存量数据库可以在同一业务流程中协作。**

**01 多数据库支持**
主流关系库、MongoDB、Redis 与搜索存储按能力组合。

**02 扩展库动态生效**
租户维护连接后，多节点按版本刷新，无需重启。

**03 安全查询**
普通 CRUD 优先 FormEngine，SQL 动态值必须参数化。

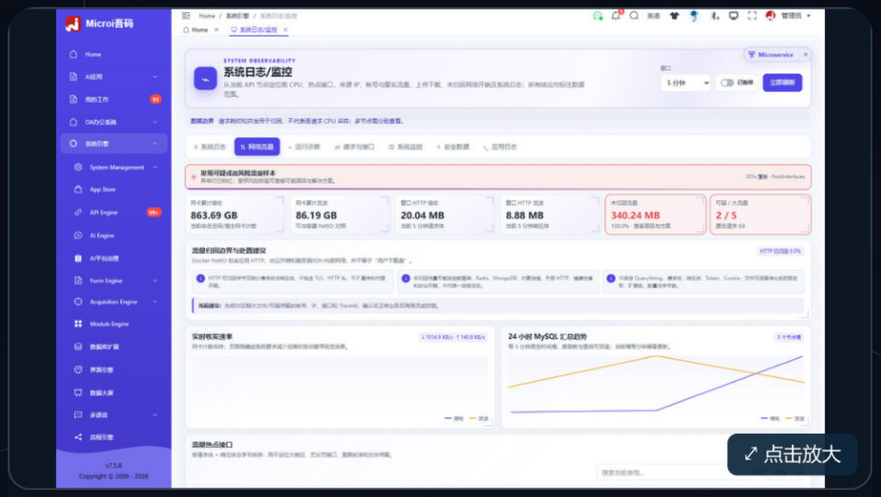
**现场演示** 1 登记扩展数据库 2 读取实时 Schema 3 参数化查询 4 迁移数据与附件

**打开多数据库文档** ↗

# 系统日志 / 监控

## 用日志、健康、指标与链路定位真实问题

运行状态、依赖降级、业务异常、任务时间线和审计证据分层观察。




系统日志/监控网络流量驾驶舱

日志　健康检查　指标　Trace

**不仅知道“服务活着”，还知道业务是否完成。**

**01 分层健康**
区分存活、就绪、依赖可用与具体业务结果。

**02 时间线诊断**
请求、任务、消息和外部调用串成可核对证据。

**03 多租户观测**
查询和审计继续遵循租户、用户与权限范围。

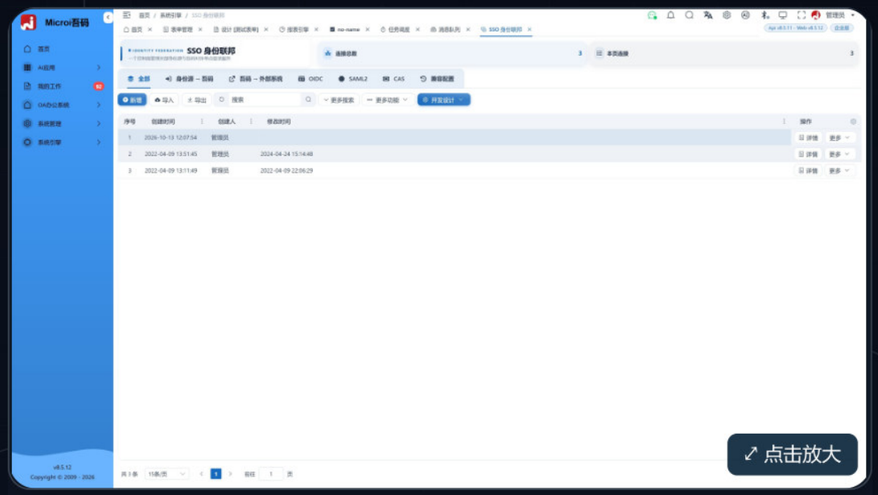
**现场演示** 1 打开健康面板 2 筛选业务日志 3 追踪一次请求 4 定位任务或依赖异常

**打开系统观测文档** ↗

# 安全 / SSO / Passkey

## 身份、权限、租户与敏感操作共同守边界

DiyToken、角色部门、数据范围、SSO、Passkey 与私有文件统一治理。




身份联邦 · SSO配置与安全策略

DiyToken　数据权限　SSO　Passkey

**AI 和自动化越强，可信身份与最小权限越重要。**

**01 统一会话入口**
登录、SSO、OAuth 与强身份验证最终进入 DiyToken 权限体系。

**02 多层授权**
菜单、按钮、表、字段、行范围和服务端动作分别校验。

**03 秘密不外泄**
密钥留在可信后端，私有文件、显示明文和敏感动作独立审计。

**现场演示** 1 配置角色与范围 2 接入 SSO 3 触发 Passkey 验证 4 检查私有文件与审计

**打开平台安全文档** ↗

# 服务器运维面板

**从服务器环境到网站入口，统一在独立面板维护**

Microi.Panel 提供 Docker 插件市场、Nginx、HTTPS、网站文件、备份恢复和持久运维任务。




服务器运维面板 · 能力流程示意（非系统截图）

Docker 插件　Nginx / HTTPS　备份恢复　独立登录

**业务平台更新或停机时，仍能打开自己的运维入口。**

**01 独立安装与版本选择**
面板直接提供 HTTPS，按需安装数据库、MinIO、翻译与 OCR，各实例保留独立数据卷。

**02 网站与恢复**
可视化代理与静态站点，证书申请续期、配置校验、冷备份及新卷恢复统一记录结果。

**03 共存与权限**
与已有面板使用不同端口；主机管理员独立登录，业务 DiyToken 不授予 Docker 权限。

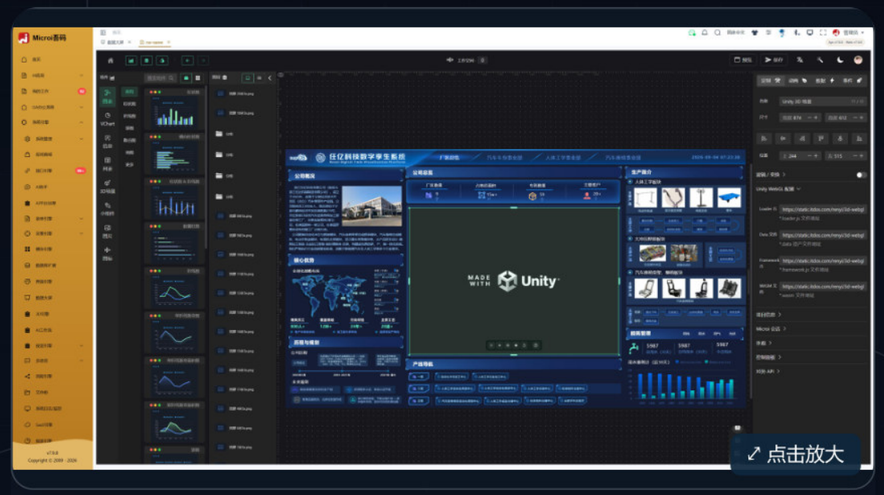
**现场演示** 1 一键安装独立面板　2 选择插件和版本　3 配置网站与证书　4 演练备份和任务恢复

**打开服务器运维面板文档** ↗

# 3D / CAD / 大屏

## 从经营驾驶舱到工程可视化

go-view 数据大屏、3D 场景与 CAD 预览按交互复杂度选择。




Microi吾码数据大屏设计器，展示可视化组件库、图层、Unity 3D 场景和属性配置

go-view　3D　CAD　数据大屏

**用合适的可视化技术回答不同业务问题。**

01 **经营大屏**
指标、图表、地图和轮播面向监控与展示。

02 **空间场景**
3D 组件承接园区、产线、设备和数字孪生。

03 **工程文件**
CAD 与复杂资产通过文件链路和租户权限受控预览。

**现场演示**　1 选择可视化类型　2 绑定业务数据　3 配置交互联动　4 检查资产与权限

**打开 3D/CAD/大屏文档** ↗

44 · UNITY ENGINE TRAINING

# Unity / WebGL

## 让 Unity 场景接入吾码业务与身份

UPM SDK、WebGL、业务 API、文件与租户上下文连接沉浸式应用。




Unity / WebGL · CS游戏实际场景

UPM SDK | WebGL | DiyToken | 数字孪生

**三维体验与企业数据不再是两套孤立系统。**

**01 统一接入**
Unity 客户端复用吾码登录、接口、文件和租户能力。

**02 双形态交付**
原生 App 与 WebGL 嵌入网页按终端性能选择。

**03 业务驱动场景**
设备、工单、模型与实时消息共同驱动三维状态。

**现场演示** 1 安装 UPM SDK 2 连接租户与登录 3 调用业务接口 4 发布 WebGL 场景

**打开 Unity 集成文档** ↗

45 · MULTI-END DELIVERY

# 一套业务能力，进入企业每一个终端

45

PC、WebOS、H5、小程序、Android、iOS、微服务与 Unity 共享平台能力。

PC **PC 管理端**
高密度业务管理与设计

OS **WebOS**
桌面化多任务入口

H5 **移动端 H5**
浏览器与企业微信场景

WX **微信小程序**
轻量触达与业务办理

ALI **支付宝小程序**
服务与商业场景

DY **抖音小程序**
内容与用户触达



**同一业务底座**

API · OsClient · DiyToken · Theme

APK **Android App**
UniApp 原生容器能力

IOS **iOS App**
统一源码多端构建

MICRO **前端微服务**
复杂页面独立或嵌入

3D **Unity / WebGL**
数字孪生与沉浸场景

全端客户端文档 ↗　前端微服务文档 ↗　Unity / WebGL 文档 ↗

成功案例 / 行业实践

# 跨越行业边界
# 让业务价值落地

从工厂车间到商业服务，从组织管理到公共运营，Microi吾码已在多类行业的实际业务中落地应用。

**200+** 套
已交付软件

**500+** 家
已应用客户

2018—2025 · 持续积累的行业实践

## 多元行业，共同选择

典型应用场景

### 工业制造
纺织服装 · 机械制造 · 汽车配套

### 商贸与消费
零售商城 · 进销存 · 会员服务

### 组织与经营
人力资源 · 财税服务 · 资产管理

### 园区与公共服务
园区运营 · 智慧社区 · 停车服务

### 专业服务
医疗健康 · 教育教务 · 法律服务

### 物流与农业
国际物流 · 农业牧场 · 物联管理

行业各有不同，**业务落地一脉相通。**

数据来源：官网成功案例页（2018—2025）；场景按公开清单归纳。

查看案例概览 ↗

READY TO BUILD

THANK YOU · 47 / 47

# 把 AI 的速度，变成企业交付力。

从今天开始，少重复造轮子，多创造真正有差异的业务价值。

**AI 低代码开发**
让 AI 理解业务，复用成熟引擎完成开发。

**V8 引擎 AI 编程**
在线编排业务逻辑，保存即生效。

**微服务定制**
复杂交互独立开发，业务体验自由扩展。

**0 代码自然语言构建大型系统**
从需求到数据、表单、流程与完整应用。

**无需编译发布**
低代码配置与 V8 业务逻辑在线调整。

**微软 NuGet 下载量 1189万+**
截止2026年10月16日

引擎复用 · 减少重复开发 · 在线编排 · 聚焦业务增量 · 30+ 成熟引擎 · 开源可控 · 高性能分布式 · SaaS 多租户 · 多数据库 · 跨平台全端 · MCP + Skills · 成熟案例

* 典型平台能力高复用场景；实际收益取决于需求与团队基线。

MICROI吾码 · OPEN-SOURCE AI DEVELOPMENT FRAMEWORK