

sgClaw 项目协作时间表

🔔 提示：本文档包含完整的甘特图、依赖关系图和详细时间表。建议使用支持 Mermaid 的 Markdown 查看器（如 VS Code、Typora、GitHub）查看。

快速导航

- 📅 甘特图
- 🔗 依赖关系图
- 📅 每日详细里程碑
- 🔌 关键接口对接清单
- 🗣️ 每日站会议程
- ⚠️ 风险预案
- ✅ 交付物 Checklist

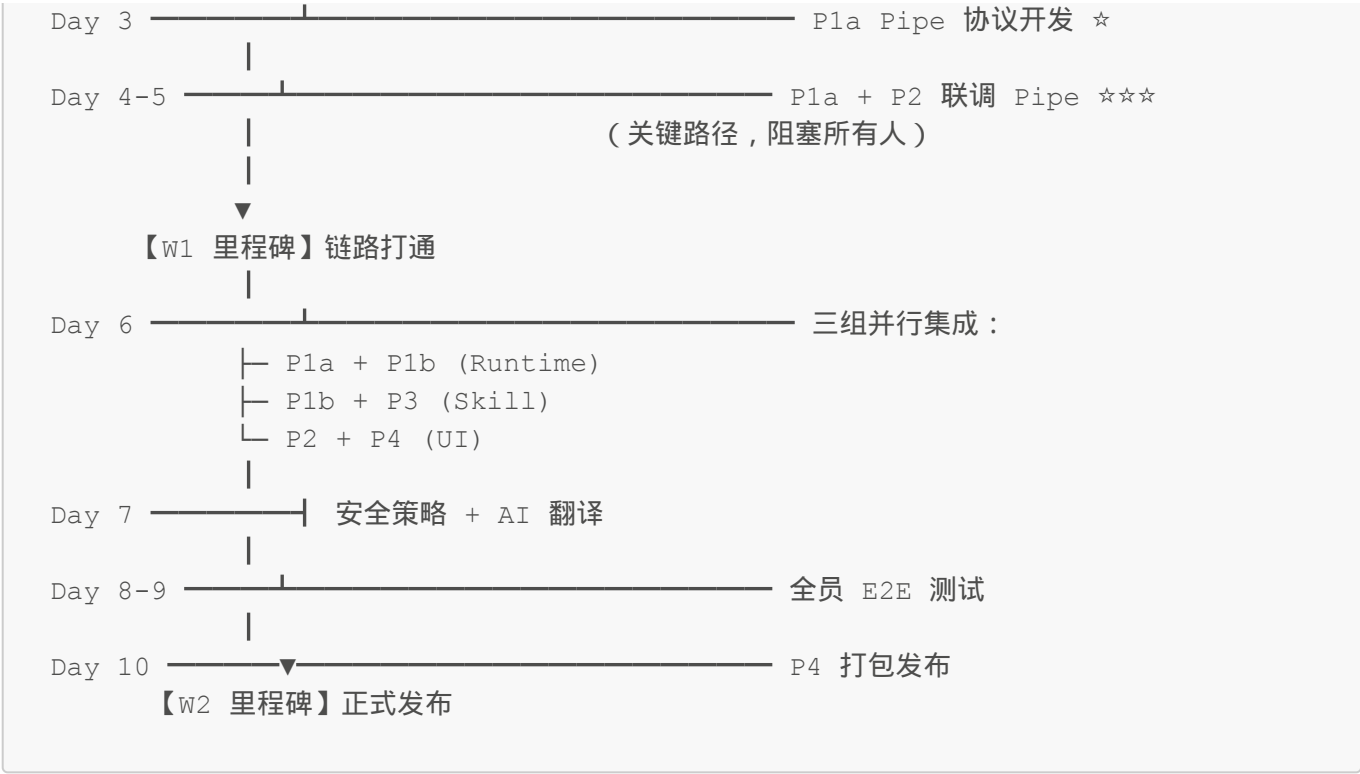
甘特图



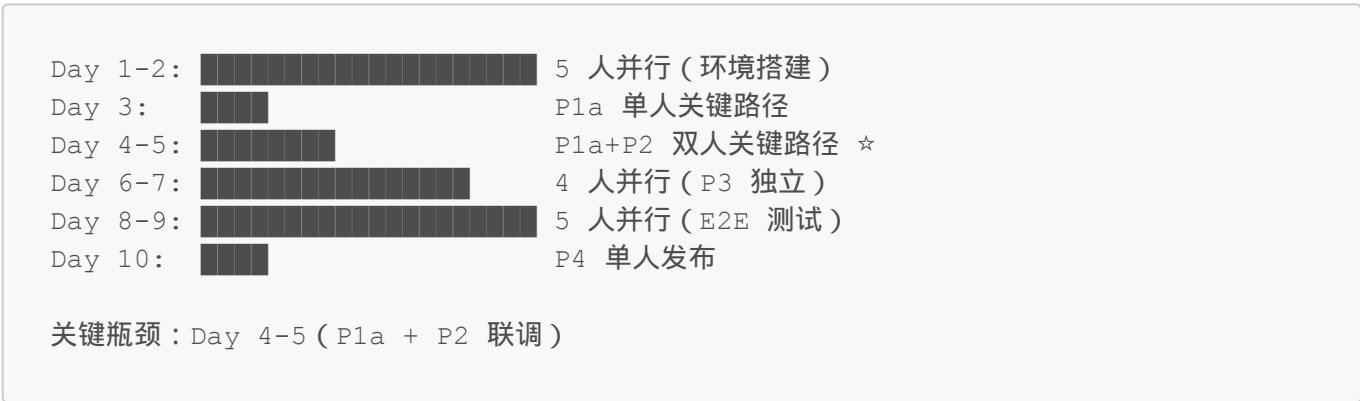
可视化图表

关键路径

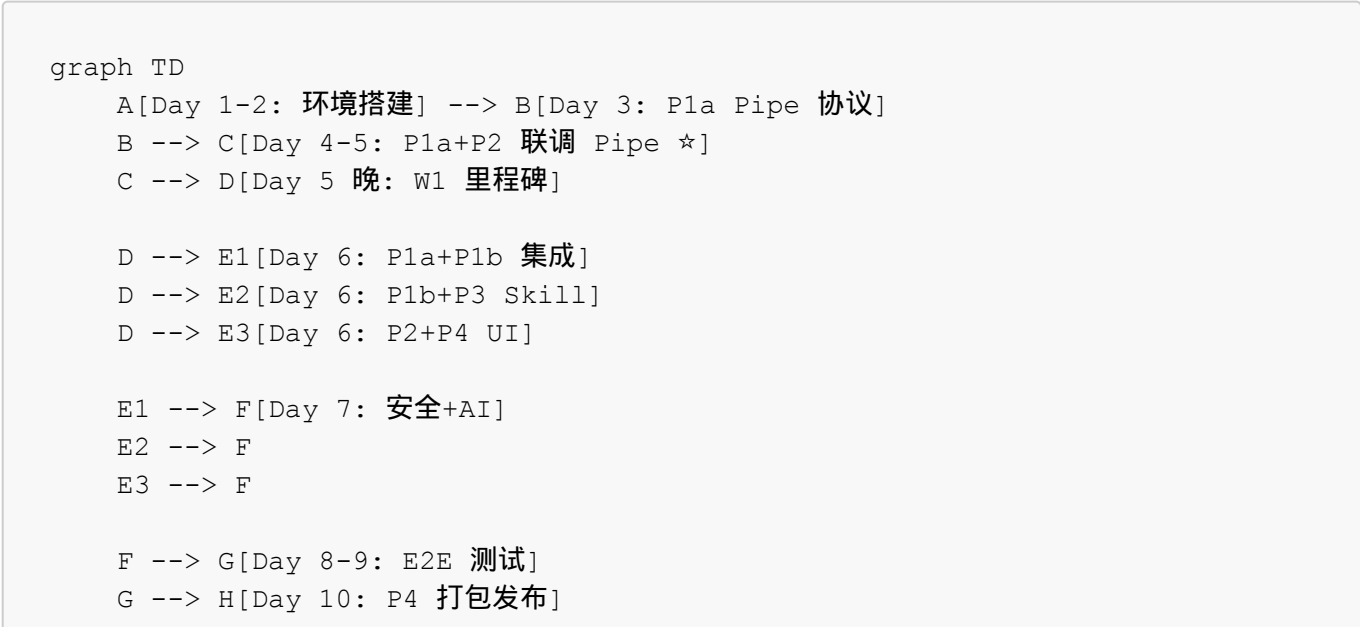




并行度分析

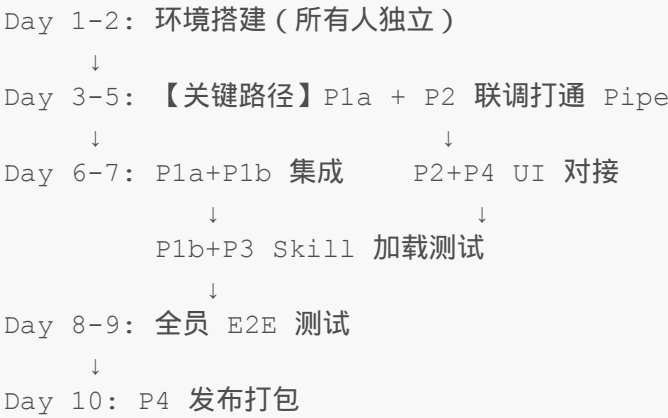


🔗 依赖关系图



```
style C fill:#ff6b6b,stroke:#c92a2a,color:#fff
style D fill:#51cf66,stroke:#2f9e44,color:#fff
style H fill:#51cf66,stroke:#2f9e44,color:#fff
```

一、关键依赖关系图



二、每日详细里程碑（按人员）

Day 1 - 环境搭建日（并行，无依赖）

角色	任务	产出物	验收标准
P1a (赵义仑)	搭建 Rust 环境，创建项目骨架	sgClaw/src/main.rs + Cargo.toml	cargo build 成功
P1b	同 P1a，克隆仓库	环境就绪	cargo test 通过
P2	搭建 Chromium 编译环境	depot_tools + gn + ninja	能编译出 Chrome
P3	调研 agent-vue 现有场景	场景清单 Excel (400+ 条)	分类完成：表单/审批/采集/同步/巡检
P4	搭建 Vue 开发环境	npm install 完成	npm run dev 启动

晚上站会：同步进度，确认明天 P1a + P2 联调计划

Day 2 - 基础框架日（并行，开始有少量依赖）

角色	任务	产出物	验收标准
P1a	实现 Pipe Protocol 基础结构	pipe/protocol.rs, pipe/reader.rs, pipe/writer.rs	单元测试：能序列化/反序列化 JSON Line

角色	任务	产出物	验收标准
P1b	设计 Skill 元数据格式	<code>skill/metadata.rs</code> , <code>schema/skill-metadata.json</code>	JSON Schema 验证通过
P2	实现 SgClawProcessHost 基础框架	<code>sgclaw_process_host.h</code> , <code>.cc</code>	能启动 dummy 进程 (<code>echo "hello"</code>)
P3	精选 10 个代表性场景	10 个场景的业务流程文档	覆盖 5 种模式 (表单/审批/采集/同步/巡检)
P4	设计 Side Panel UI 原型	Figma/手绘原型	产品经理审核通过

晚上站会：P1a 和 P2 确认明天联调细节 (JSON 格式、错误码)

Day 3 - 联调开始日 (P1a + P2 关键路径)

角色	任务	产出物	验收标准	协作对象
P1a ☆	实现 STDIN 读取、 STDOUT 写入	Pipe 双向通信代码	能收发 JSON 消息	→ P2
P1b	开始 SkillLoader 开发	<code>skill/loader.rs</code> 初版	能扫描目录、读取 .js 文件	-
P2 ☆	实现 PipeListener 异步 读取	<code>pipe_listener.cc</code>	能从 STDOUT 读取 JSON Line	→ P1a
P3	手工编写前 3 个黄金样本	3 个 Skill.js 文件	代码能手动执行 (mock browserAction)	-
P4	开发 Side Panel UI 框架	<code>AgentControlPanel.vue</code> 初版	能渲染基本界面	-

下午联调 (P1a + P2)：

1. P1a 启动 Rust 进程，监听 STDIN
2. P2 用 C++ 创建子进程，传递 fd
3. 互相发送 JSON 消息：`{"action":"ping"}` ↔ `{"status":"pong"}`

验收标准：双向通信成功，能在 Chrome 控制台看到 Rust 日志

Day 4 - 核心功能日 (P1a + P2 继续打通)

角色	任务	产出物	验收标准	协作对象
----	----	-----	------	------

角色	任务	产出物	验收标准	协作对象
P1a ☆	实现 BrowserPipeTool (3 个 Action)	tool/browser_pipe.rs	支持 click / type / navigate	→ P2
P1b	SkillLoader 签名验证	skill/signature.rs	Ed25519 验证通过/失败	-
P2 ☆	CommandRouter 对接	sgclaw_process_host.cc 集成 CommandRouter	能调用现有 70+ 命令	→ P1a
P3	手工编写剩余 7 个黄金样本	10 个 Skill.js 全部完成	每个都有详细注释	-
P4	开发 Skill 管理后台	SkillManager.vue	能列表显示 Skill	→ P2 (IPC 接口确认)

下午联调 (P1a + P2) :

1. P1a 发送 {"action":"click", "params":{"selector":"#btn"}}
2. P2 接收后调用 CommandRouter → CdpBridge → Chrome DevTools Protocol
3. 浏览器真实执行点击

验收标准: 能用 Rust 控制浏览器点击按钮

Day 5 - W1 里程碑 (Pipe 全链路打通)

角色	任务	产出物	验收标准	协作对象
P1a ☆	完善 BrowserPipeTool (15 个 Action)	完整工具	所有 Action 测试通过	→ P2
P1b	Memory 模块开发	memory/ring_buffer.rs, memory/sqlite_store.rs	Ring Buffer 存取、SQLite 初始化	-
P2 ☆	MAC 白名单检查	mac_whitelist_check.cc, rules.json	白名单校验生效	→ P1a
P3	设计 System Prompt	prompts/translation-system.txt	在 10 个样本上测试准确率	-
P4	UI 集成测试	Vue ↔ C++ IPC 调通	能从 UI 启动/停止 sgClaw	→ P2

下午全体演示 (W1 里程碑验收) :

1. P4 打开 Side Panel, 输入"点击登录按钮"
2. Vue → C++ → Rust → 大模型 (mock) → Rust → C++ → 浏览器

3. 浏览器真实执行操作

验收标准：LLM → Pipe → Browser 链路全通

Day 6 - 并行集成日（三组同时进行）

组 1：P1a + P1b（集成 AgentRuntime）

角色	任务	产出物	验收标准
P1a	提供 BrowserPipeTool 给 P1b	完整 Tool trait 实现	P1b 能注册工具
P1b	AgentRuntime 集成	agent/runtime.rs	ZeroClaw ReAct Loop 运行

下午联调：

- P1b 创建 AgentRuntime，注册 BrowserPipeTool
- 模拟 LLM 输出：{"tool":"browser","action":"click","params":{...}}
- 验证工具调用成功

组 2：P1b + P3（Skill 加载测试）

角色	任务	产出物	验收标准
P1b	SkillLoader 完善	JS 沙箱执行	能执行 Skill.js
P3	10 个 Skill 加签名	签名完成的 Skill	验证通过

下午联调：

- P1b 扫描 skills/ 目录
- 加载 P3 的 10 个 Skill
- 执行一个 Skill，调用 browserAction

组 3：P2 + P4（UI 对接）

角色	任务	产出物	验收标准
P2	暴露 IPC 接口给 P4	window.superrpa.sgclaw.*	P4 能调用
P4	完善 UI + Skill 后台	两个 Vue 组件	能管理 Skill 启用/禁用

下午联调：

- P4 调用 window.superrpa.sgclaw.listSkills()
- P2 返回 Skill 列表
- P4 在界面上显示

Day 7 - 安全与优化日

角色	任务	产出物	验收标准	协作对象
P1a	MAC Policy 集成到 BrowserPipeTool	安全策略生效	非白名单域名被拦截	→ P2（确认拦截反馈）
P1b	Critic 评估器	agent/critic.rs	能判断成功/失败/重试	-
P2	Human-in-the-loop 确认弹窗	C++ 对话框	敏感操作弹窗确认	→ P1a（定义敏感操作列表）
P3	批量 AI 翻译（第 1 批）	100 个 Skill 候选	翻译准确率 >90%	-
P4	测试框架搭建	Jest + Puppeteer 配置	能运行单元测试	-

下午安全测试：

- 尝试访问非白名单域名（应被拦截）
- 尝试执行敏感操作（应弹窗确认）
- 连续失败 10 次触发熔断

Day 8 - E2E 测试日（全员参与）

角色	任务	产出物	验收标准
P1a	修复 Pipe 通信 bug	稳定版本	无消息丢失
P1b	修复 Memory 存取 bug	稳定版本	SQLite 读写正常
P2	修复浏览器端 bug	稳定版本	进程不崩溃
P3	批量 AI 翻译（第 2-4 批）	400 个 Skill 全部完成	自动检查通过率 >85%
P4	E2E 测试脚本	6 个业务场景测试	全部通过

E2E 测试场景：

1. 财务合规：导出 ERP 月度报表
2. OA 审批：批量审批 10 个单据
3. 风险监测：巡检风险指标
4. 人资社保：办理社保增减员
5. 营销数据：跨平台采集数据
6. 跨系统同步：ERP → 财务数据同步

验收标准：每个场景端到端运行成功，无崩溃

Day 9 - 稳定性测试日

角色	任务	产出物	验收标准
P1a	性能优化	Pipe 通信延迟 <10ms	性能达标
P1b	Memory 压力测试	L2 存 1000 条记录	无内存泄漏
P2	长时间运行测试	24 小时稳定性	进程不崩溃
P3	Skill 质量抽检	抽检 20 个 Skill	人工验证通过
P4	集成测试 + 打包预演	测试报告	覆盖率 >70%

压力测试:

- 连续执行 100 次操作
- 8GB 内存限制下运行
- 监控内存占用 (sgClaw 应 <10MB)

Day 10 - 发布日 (W2 里程碑)

角色	任务	产出物	验收标准
P1a	代码审查 + 交付	完整 Rust 代码	P2 审查通过
P1b	代码审查 + 交付	完整 Rust 代码	P1a 审查通过
P2	代码审查 + 交付	完整 C++ 代码	P1a 审查通过
P3	Skill 仓库交付	400+ Skill + 文档	P1b 审查通过
P4	打包发布	.deb + .exe 安装包	两平台安装成功

发布物清单:

- sgclaw-v1.0.0-kylin-v10-amd64.deb (~456MB)
- sgclaw-v1.0.0-windows-x64.exe (~460MB)
- CHANGELOG.md
- INSTALL.md
- 演示视频 (6 个场景)

三、关键接口对接清单

1. P1a ↔ P2 接口 (最重要)

协议: JSON Line over STDIO Pipe

Request 示例 (C++ → Rust) :

```
{
  "sequence_id": 1,
  "action": "click",
  "params": {
```



```
    "selector": "#submit-button",
    "button": "left"
  },
  "timestamp": 1709499600000
}
```

Response 示例 (Rust → C++) :

```
{
  "sequence_id": 1,
  "status": "success",
  "result": {
    "clicked": true
  },
  "error": null,
  "timestamp": 1709499601000
}
```

对接时间: Day 3-5 (关键路径)

验收标准:

- Day 3: 能互相发送 ping/pong
- Day 4: 能调用 3 个 Action (click/type/navigate)
- Day 5: 能调用全部 15 个 Action

2. P1a ↔ P1b 接口

模块依赖:

- P1b 的 `AgentRuntime` 依赖 P1a 的 `BrowserPipeTool`

接口代码:

```
// P1a 提供
pub struct BrowserPipeTool {
    pipe_writer: PipeWriter,
    mac_policy: MacPolicy,
    sequence_id: AtomicU64,
}

impl Tool for BrowserPipeTool {
    async fn execute(&self, input: &str) -> Result<String>;
}

// P1b 使用
let browser_tool = BrowserPipeTool::new(...);
agent_runtime.register_tool(Box::new(browser_tool));
```

对接时间：Day 6

验收标准：

- P1b 能注册 P1a 的工具
- Agent 能调用浏览器操作

3. P1b ↔ P3 接口

Skill 元数据规范：

```
/**
 * @skill    erp-monthly-report
 * @version  1.0.0
 * @domains  erp.example.com
 * @params   { month: string, format: enum }
 * @signature <ed25519_base64>
 */
async function execute(params, browserAction) {
  await browserAction('navigate', {...});
  await browserAction('click', {...});
  return { success: true };
}
```

BrowserAction API：

```
await browserAction(action, params)
// 返回 Promise<result>
```

对接时间：Day 6-7

验收标准：

- P1b 能扫描并加载 P3 的 Skill
- 签名验证通过
- Skill 能正常执行

4. P2 ↔ P4 接口

FunctionsUI IPC (Vue ↔ C++) :

```
// P4 调用 (Vue)
window.superrrpa.sgclaw.start()
window.superrrpa.sgclaw.stop()
window.superrrpa.sgclaw.sendCommand(text)
```

```
window.superrpa.sgclaw.listSkills()
window.superrpa.sgclaw.toggleSkill(skillId, enabled)

// P2 回调 (C++ → Vue)
window.superrpa.sgclaw.onStatusChange((status) => { ... })
window.superrpa.sgclaw.onLog((log) => { ... })
```

对接时间：Day 4-6

验收标准：

- P4 能启动/停止 sgClaw 进程
- P4 能接收日志更新
- P4 能管理 Skill 列表

四、每日站会议程

时间：每天 10:00，15 分钟

Day 1-2 站会重点：环境搭建进度

Day 3-5 站会重点（关键路径）：

- P1a + P2 联调进度
- 遇到的技术问题
- 是否需要其他人支援

Day 6-7 站会重点：

- 三组并行集成进度
- 接口冲突解决
- 安全测试结果

Day 8-9 站会重点：

- E2E 测试通过率
- Bug 修复优先级
- 性能优化方向

Day 10 站会：

- 发布 Checklist 确认
- 演示视频录制分工

五、风险预案

风险 1：P1a + P2 联调卡住（Day 3-5）

影响：阻塞所有后续工作（极高风险）

预案:

- Day 3 晚上如果还没通: P1b 暂停自己的工作, 全力支援
- Day 4 晚上如果还没通: 启动降级方案 (HTTP 替代 Pipe)

风险 2: P3 AI 翻译质量不达标 (Day 7-9)

影响: Skill 不可用 (中风险)

预案:

- 准确率 <80%: 人工介入修正 Prompt
- 准确率 <60%: 放弃 AI 翻译, 只交付 10 个黄金样本

风险 3: 银河麒麟适配问题 (Day 9-10)

影响: 无法打包 .deb (中风险)

预案:

- P4 提前在 Day 7 开始真机测试
- 如果 Day 9 还有问题, 先发布 Windows 版本

六、交付物 Checklist

P1a 交付物 (Day 10)

- ☐ `src/pipe/` 完整代码
- ☐ `src/tool/browser_pipe.rs`
- ☐ `src/security/mac_policy.rs`
- ☐ 单元测试 (覆盖率 >70%)
- ☐ API 文档 (Rust Doc)

P1b 交付物 (Day 10)

- ☐ `src/skill/` 完整代码
- ☐ `src/memory/` 完整代码
- ☐ `src/agent/` 完整代码
- ☐ 单元测试 (覆盖率 >70%)
- ☐ Memory 压力测试报告

P2 交付物 (Day 10)

- ☐ `sgclaw_process_host.*`
- ☐ `pipe_listener.*`
- ☐ `mac_whitelist_check.*`
- ☐ `rules.json`
- ☐ C++ 单元测试

- ☐ 接口文档

P3 交付物 (Day 10)

- ☐ 10-15 个黄金样本
- ☐ 400+ AI 生成 Skill
- ☐ `prompts/translation-system.txt`
- ☐ `README.md` (Skill 开发指南)
- ☐ 签名工具脚本

P4 交付物 (Day 10)

- ☐ `AgentControlPanel.vue`
- ☐ `SkillManager.vue`
- ☐ E2E 测试脚本 (6 个场景)
- ☐ 测试报告 (覆盖率 >70%)
- ☐ `.deb` 安装包
- ☐ `.exe` 安装包
- ☐ `CHANGELOG.md`
- ☐ `INSTALL.md`

文档版本: v1.0 最后更新: 2026-03-04 维护者: 项目经理