

# NZA 角色资产架构白皮书

## NoZeroAI Role Asset Architecture Whitepaper

版本：V1.0

发布日期：2026 年 5 月 1 日

发布机构：NZA 标准委员会（零越无界 / NoZeroAI）

官方网站：www.nza.tech

许可证：Apache License 2.0

**声明：** 本文档为战略与架构说明文档，面向行业与合作伙伴，不包含技术标准强制约束；技术强制规范以《NZA 文件格式规范 V1.0 官方正式版》为准。

## 前言

AI 角色已成为大模型应用、智能体、交互终端的核心交付单元，但当前行业普遍存在**角色定义混乱、跨平台不可迁移、版本不可治理、安全边界不可校验**等痛点。NZA (NoZeroAI Role Asset Packaging Specification) 并非某一厂商私有协议，而是一套开放、中立、可扩展的 AI 角色资产架构体系，旨在打通“创作—治理—交换—运行”全链路，实现**一次定义、多平台可信运行**。

本文档从行业背景、整体架构、生态全景、技术路线、生态合作五大维度，完整阐述 NZA 的设计理念、体系结构与发展方向。

## 1 行业背景与挑战

### 1.1 AI 角色资产发展现状

- 角色从“简单 Prompt”走向**结构化资产**，成为独立可交易、可版本化、可分发的数字商品
- 多平台、多终端、多模型并存，角色需要在 SaaS 应用、硬件终端、私有部署环境间流转
- 角色资产管理进入工程化阶段，需要校验、审计、溯源、合规与权限管控

### 1.2 现有方案的痛点与问题

- 结构不统一：** 角色字段漂移、语义混杂，跨团队协作成本高
- 治理缺失：** 草稿与发布态不分、运行时与资产本体混杂，无法管控版本

3. **适配不可控**: 不同平台能力差异大, 导出结果不可预测、安全边界易丢失
4. **不可验证**: 无完整性校验、无兼容性声明、无审计追溯能力
5. **扩展不规范**: 厂商私有字段随意覆盖核心语义, 生态割裂

## 1.3 标准化的必要性与价值

- **统一语义**: 为 AI 角色提供唯一事实源, 避免理解偏差
- **工程化治理**: 清晰划分草稿、发布、分发、归档生命周期
- **跨平台可信迁移**: 通过适配器实现多平台适配, 不污染标准本体
- **安全合规可审计**: 全链路可追溯、可校验、可降级
- **降低生态准入成本**: 开放标准让工具、平台、创作者低成本接入

---

## 2 NZA 整体架构

### 2.1 核心设计理念

- **Schema First**: 以标准化六层角色模型为唯一语义内核
- **资产与分析分离**: 运行时资产不被导入痕迹污染
- **快照分发**: 对外交付基于不可变发布基线
- **适配不改造**: 用适配器对接平台, 不要求平台改造执行引擎
- **安全优先**: 法律与系统安全高于角色自定义行为
- **可扩展不覆盖**: 扩展字段仅附加信息, 不改写核心语义

### 2.2 三域模型详解

NZA 采用三域分层架构, 清晰解耦语义、治理、适配三层职责:

#### 1. 第一域: 语义内核域

- **核心**: Canonical Role Schema (六层标准模型)
- **职责**: 定义角色“是谁、定位、性格、记忆、行为、边界”的唯一事实
- **约束**: 不可随意增删字段, 确保跨平台语义一致

#### 2. 第二域: 封装治理域

- **核心**: NZA 标准包结构
- **组成**: 清单、载荷、兼容性、完整性、扩展区

- 职责：版本管理、状态管理、完整性校验、兼容性声明、扩展管控

### 3. 第三域：适配执行域

- 核心：适配器 + 能力矩阵 + 降级策略
- 职责：将标准角色编译映射到目标平台，处理能力缺失与降级
- 原则：不反向污染标准内核，平台私有逻辑不进入标准层

## 2.3 生命周期模型详解

NZA 为角色资产定义不可变生命周期，保障版本可追溯、可回滚：

1. 草稿 (**draft**)：可编辑、可导入、可修订的工作态
2. 审阅 (**reviewing**)：可选的质量与合规检查阶段
3. 已发布 (**published**)：冻结为不可变快照，作为分发唯一基线
4. 已分发 (**distributed**)：导出到目标平台并留下记录
5. 已归档 (**archived**)：历史版本封存，不可删除与修改

核心规则：发布快照不可原地修改；回滚=复制历史快照生成新草稿。

## 2.4 数据流模型详解

标准数据流贯穿全生命周期，确保资产可信流转：

Plain Text

外部材料 → 导入解析 → 证据抽取/结构映射 → `schemaData + analysisMeta` → 草稿 → 审阅 → 发布快照 → 兼容性校验 → 适配编译 → 导出/分发 → 运行时装配

- 导入只生成草稿，不直接生成可分发包
- 分发只消费发布快照，不消费草稿
- 运行时记忆不回写静态资产包

## 3 NZA 角色资产生态全景

NZA 生态由创作域、治理域、交换域、运行域四部分构成，各域分工协作、开放接入。

### 3.1 创作域

- 参与方：角色设计师、创作者、AI 编辑器、IDE 插件、导入工具
- 核心动作：手动创建、外部导入、结构化编辑、草稿修订

- 标准输出: .nza.yaml (草稿)
- 价值: 降低创作门槛, 支持从传统 Prompt 平滑迁移

### 3.2 治理域

- 参与方: CI/CD 流水线、NZA 校验器、安全审计工具、合规系统
- 核心动作: 结构校验、语义校验、完整性计算、安全扫描、版本管控
- 标准输出: 完整性摘要、发布快照、审计日志
- 价值: 工程化管控, 保障角色合规、安全、可追溯

### 3.3 交换域

- 参与方: 角色资产仓库、AI 角色市场、私有分发平台、授权系统
- 核心动作: 版本管理、检索、授权、交易、溯源
- 标准输出: 不可变发布快照 (.nza.json)
- 价值: 中立交换层, 支持跨厂商、跨平台流通

### 3.4 运行域

- 参与方: LLM 平台、智能体应用、终端设备、私有部署引擎
- 核心动作: 适配编译、能力降级、运行时装配、推理执行
- 标准输出: 平台可消费的 Prompt/结构化配置
- 价值: 多平台一致运行, 安全边界不丢失

### 3.5 全域协作关系

- 创作域输出草稿 → 治理域校验并发布 → 交换域分发 → 运行域适配执行
- 全链路以 NZA 标准包为统一载体, 以六层 Schema 为统一语义
- 各域可独立接入、独立替换, 不绑定单一厂商技术栈

---

## 4 技术路线图

### 4.1 V1.0 版本 (已发布)

- 完成六层 **Canonical Role Schema** 标准化
- 定义 NZA 包完整结构与交换格式

- 明确三域模型、生命周期、标准数据流
- 提供完整性校验、兼容性分级、能力降级规则
- 提供基础工具链：校验器、映射器、摘要计算器
- 开放 Apache 2.0 协议，支持商用实现

## 4.2 V1.x 版本规划（迭代增强）

- 扩展适配器生态，支持主流 AI 平台接入
- 完善 Prompt → NZA 自动映射工具，提升转换准确率
- 增强评测体系，提供保真度、冲突度、稳定性量化指标
- 优化未成年人保护、合规审计相关能力
- 支持增量更新、分块校验，提升大型包处理性能
- 丰富示例集与最佳实践库

## 4.3 V2.0 版本规划（中长期演进）

- 支持多媒体资产（图片、音频、3D 资源）标准化封装
- 引入动态记忆与状态同步标准
- 完善跨平台一致性基准测试套件
- 支持分布式签名与链上溯源
- 定义多智能体协同角色标准
- 兼容更多编码与格式，扩展生态适配范围

---

# 5 生态合作计划

## 5.1 平台接入计划

- 开放适配器标准接口，支持云平台、终端、应用快速接入
- 提供接入测试套件与兼容性认证
- 为接入平台提供标准文档、技术支持与示例
- 建立兼容平台清单，向行业公开可信任运行环境

## 5.2 工具链建设计划

- 开源核心工具：NZA 校验器、JSON 规范化工具、版本迁移工具

- 提供可视化编辑器：拖拽式六层角色构建工具
- 提供 VS Code/IDE 插件，支持语法高亮、实时校验
- 提供在线校验服务：拖入 NZA 包即时验证合规性
- 建设自动化测试集，保障实现一致性

### 5.3 社区发展计划

- 建立 NZA 开发者社区与论坛，开放讨论与贡献
- 定期举办标准迭代会议，吸纳行业需求
- 开放文档仓库，支持社区贡献示例、指南与最佳实践
- 支持高校与研究机构开展角色资产相关研究
- 推动行业共识，逐步成为 AI 角色资产通用开放标准

---

## 6 总结与价值主张

NZA 是面向 AI 角色资产的**开放架构与生态体系**，以统一语义、可治理、可验证、可适配、可扩展为核心，解决行业碎片化、不可迁移、不可管控的痛点。

NZA 的核心价值：

- 对**创作者**：一次定义，多平台可用，资产可确权、可交易
- 对**平台方**：低成本接入开放生态，无需自建角色标准
- 对**企业**：工程化治理，合规可审计，安全边界可控
- 对**行业**：中立开放标准，打破壁垒，促进协作与创新

---

## 附录

### 附录 A 术语说明

- **Canonical Role Schema**：NZA 六层标准角色模型，语义内核
- **NZA Package**：标准交换封装包，用于分发与校验
- **发布快照**：不可变版本基线，用于正式交付
- **适配器**：将标准角色映射到目标平台的实现单元
- **能力降级**：平台不支持特性时的标准化兼容处理

## 附录 B 相关文档

1. 《NZA 文件格式规范 V1.0 官方正式版》（技术标准本体）
2. 《NZA 开发者指南 V1.0》（开发与实现辅助文档）

---

|（注：文档部分内容可能由 AI 生成）