



翼辉任务关键型软件技术体系

释放工业自动化未来潜力



翼辉信息：任务关键型软件供应商

A Mission-critical software supplier

2006年 - 2019年，翼辉信息自主研发SylixOS、MS-RTOS、Matrix653、EdgerOS、OpenVarch等系列嵌入式操作系统，为火箭、卫星、飞机、高铁、电网、电站、工控设备、汽车提供嵌入式操作系统的产品和服务。

2019年 - 至今，在原创操作系统基础上，构建出嵌入式云原生、边缘计算、VSOA、容器、虚拟化等智能系统架构技术，为航空航天、电力能源、轨道交通、工业设备、智能制造、智能家居、智能网联汽车等行业，提供“尖端、可靠、便捷”的系统产品和技术咨询。

From 2006 to 2019, ACOINFO released a series of original embedded operating systems such as SylixOS, MS-RTOS, Matrix653, EdgerOS, OpenVarch, and provided products and services of embedded operating systems for rockets, satellites, aircraft, high-speed railways, power grids, industrial control equipment, and automobiles.

From 2019 to now, on the basis of original operating systems, ACOINFO have built embedded cloud native, edge computing, VSOA, container, hypervisor and other intelligent system architecture technologies to provide "cutting-edge, reliable and convenient" system products and technical consulting for industries such as aerospace, electric energy, railway transportation, industrial equipment, intelligent manufacturing, smart home, and intelligent vehicles.

核心价值观

Core Value

卓越 伙伴 敏捷

Ace team Accompany Agile

使命&愿景

Mission & Vision

软件定义未来

Software defined the future



翼辉操作系统

Operating system of ACOINFO

///·RTOS

SylixOS®

Matrix653

EdgerOS

OpenVARCH

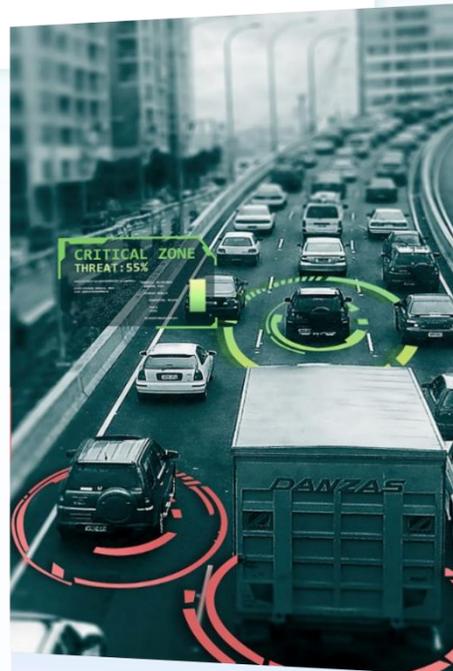
大型实时

原创设计

高确定

可分析

易维护



内核自主化率 100%
100% regionalized OS kernel

SINCE 2006

有效支撑高性能复杂业务场景

翼辉操作系统产品

SylixOS[®]

SylixOS 是面向 **任务关键型** 的实时操作系统，可广泛应用于强实时、高安全、高可靠要求的大型工业控制设备中，在功能、性能上实现了对国外同类操作系统的替代。

实时性

任务切换μS级
中断响应μS级

安全性

数百万行代码
自主化率高

稳定性

超过8万小时
不掉电运行

大型工业控制设备



自动化设备



能源设备



交通设备

MS-RTOS

MS-RTOS 是面向 **任务关键型** 的新一代小型物联网操作系统，可广泛应用于资源小、性能要求高的工业微型智能控制终端中，其技术性能与功能安全，处于国际领先水平。

创新性

该领域首次实现
多进程和动态装载

灵活性

模块化设计
占用资源小，易跨平台

安全性

可实现物联网的
软硬分离

小微智能控制终端



智能传感器



智能开关



智能电表

EdgerOS

爱智 (EdgerOS) 是面向未来 **智能网联** 的边缘计算操作系统，可部署在各类工业现场侧，为近端设备提供边缘计算服务，推动工业互联网应用加速落地。

实时性

平台开放，算力分享
异构节点融合

开放性

解决物联网设备兼容
和实时互联互通

安全性

满足物联网安全
与隐私保护需求

智慧物联网应用场景



智慧工厂



智慧厂区



智慧城市

工业4.0是工业数字化水平提升的时代机遇

	18世纪60年代	19世纪60年代	20世纪40年代	21世纪
	<p>机械化 第一次工业革命</p> 	<p>电气化 第二次工业革命</p> 	<p>自动化 第三次工业革命</p> 	<p>数字化 第四次工业革命</p> 
行业需求	家庭手工作坊无法满足 社会化商品交换的需求	单个机械生产率见顶 产生社会化生产的需求	制造业进入稳定发展阶 产生精益生产需求	需求的快速变动/人力成本上 升产生智能生产需求
技术创新	蒸汽机的发明等	电机的发明 电气设备/流水线等	计算机及互联网 原子能/生物工程等	物联网/云计算/5G 大数据/人工智能/机器人等
产业变革	机器代替手工劳动，生产力 大幅提高，手工业开始发展	效率更高的流水线和自动化 电气设备代替了大量人力劳 动，重工业开始发展	出现数控机床，以及流程管理 系统、计算机设计辅助系统等 工业软件，效率进一步优化	出现智能工厂、智能物流、 C2M等新模式，全产业链协 同发展，生产效率再次提高
	工业 1.0	工业 2.0	工业 3.0	工业 4.0

不同数字化系统的有效连通成为主要制约因素

技术 能力不足

- 工业制造覆盖领域众多，涉及大量前沿技术，系统架构十分复杂。
- 现有系统架构都是基于国外定义，并未掌握核心技术。

系统 架构缺失

- 陷入重硬轻软、重局部轻整体的误区，缺乏整体软硬架构思考。
- 看似自动化升级，实则造成灵活性、设备维护和闲置等问题。

数据 孤岛严重

- 企业在不同时期部署的各种系统，导致数据在多个系统重复录入，多头管理，数据严重不一致，目前仅15.8%的企业实现数据统一。

连通 技术不足

- 为保障设备正常运行，设备性能的实时监控非常必要。
- 设备健康状态、维修、最佳参数、接入生产管控系统等非常重要。

合作 意识薄弱

- 智能制造涉及的技术领域多，比如系统、云计算、机器人、机器视觉、数字孪生等，且技术仍快速演进，合作收益明显大于竞争。

OT 和 IT 的融合是基础



随着智能制造的发展，从业务架构、应用架构、数据架构和技术架构等领域都面临新的挑战，企业传统IT技术已经难以满足生产流程管理的需求。

翼辉开放数字基座

DevSecOps 开发

设计建模 模拟仿真
开发调试 自动部署

智慧工业

生产计划 生产控制 仓储管理 质量管理
资产管理 预测维护 数据可视 数据分析

云平台

应用仓库 编排管理
OTA升级 管理平台

VSOA 分布式微服务架构



轻量级安全容器、容器化管理平台

融合感知

健康管理

网络管理

数据采集与分析

系统调试

自动化部署及仿真

ECSM

ECS Cloud

诊断管理/时间同步

.....

自动化开发工具

RealEvo IDE	RealEvo Simulator	RealEvo Compiler	RealEvo QtSylixOS
RealEvo VDSIM	服务建模工具	静/动态代码分析工具	云端工具集
在环仿真/测试工具	自动化代码生成工具	图形化逻辑编程	自动化部署和调试

翼辉操作系统平台

SylixOS [®]	EdgerOS	RTOS
SylixOS ASIL	SylixOS ECS	QuickVisor
CPU / GPU / NPU / FPGA / MCU		
摄像头、传感器、执行器		

系统功能组件

多域安全	可信计算	冗余安全	网络安全
人工智能	实时容器	低代码逻辑引擎	安全引导
QoS	OTA升级	安全文件系统	健康监控

第三方 OS 支持

Windows
Linux
android

多语言支持

C/C++
Java
JavaScript
Go
Python

功能安全

信息安全

01

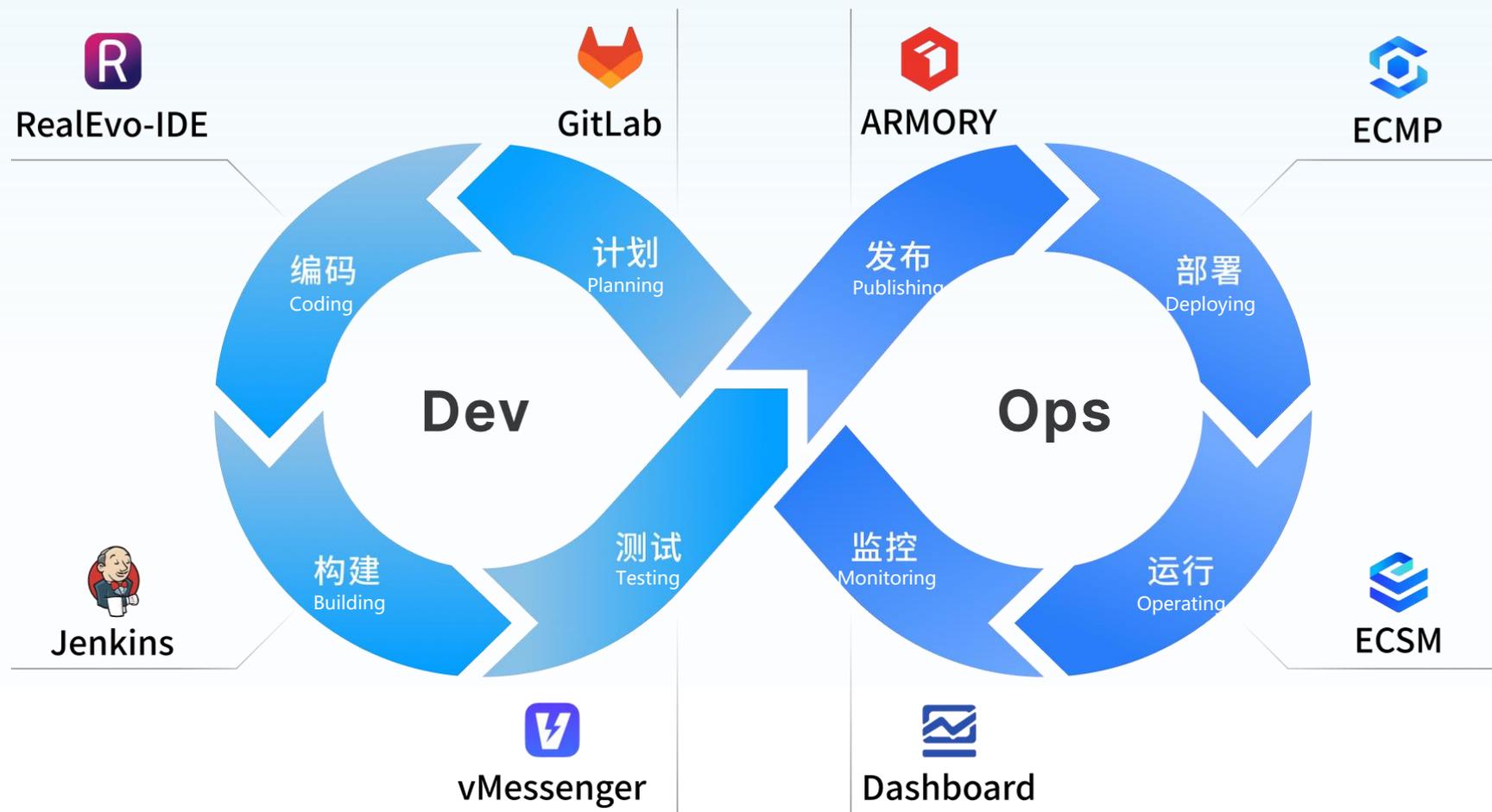
软件工厂与云原生实验室

Industrial product



翼辉 软件工厂

ACOINFO Software Factory Technology System



翼辉任务关键型软件技术体系

ACOINFO Full Stack Technology System



任务关键型云原生架构

架构层



系统层

高实时 高可靠 高性能 操作系统

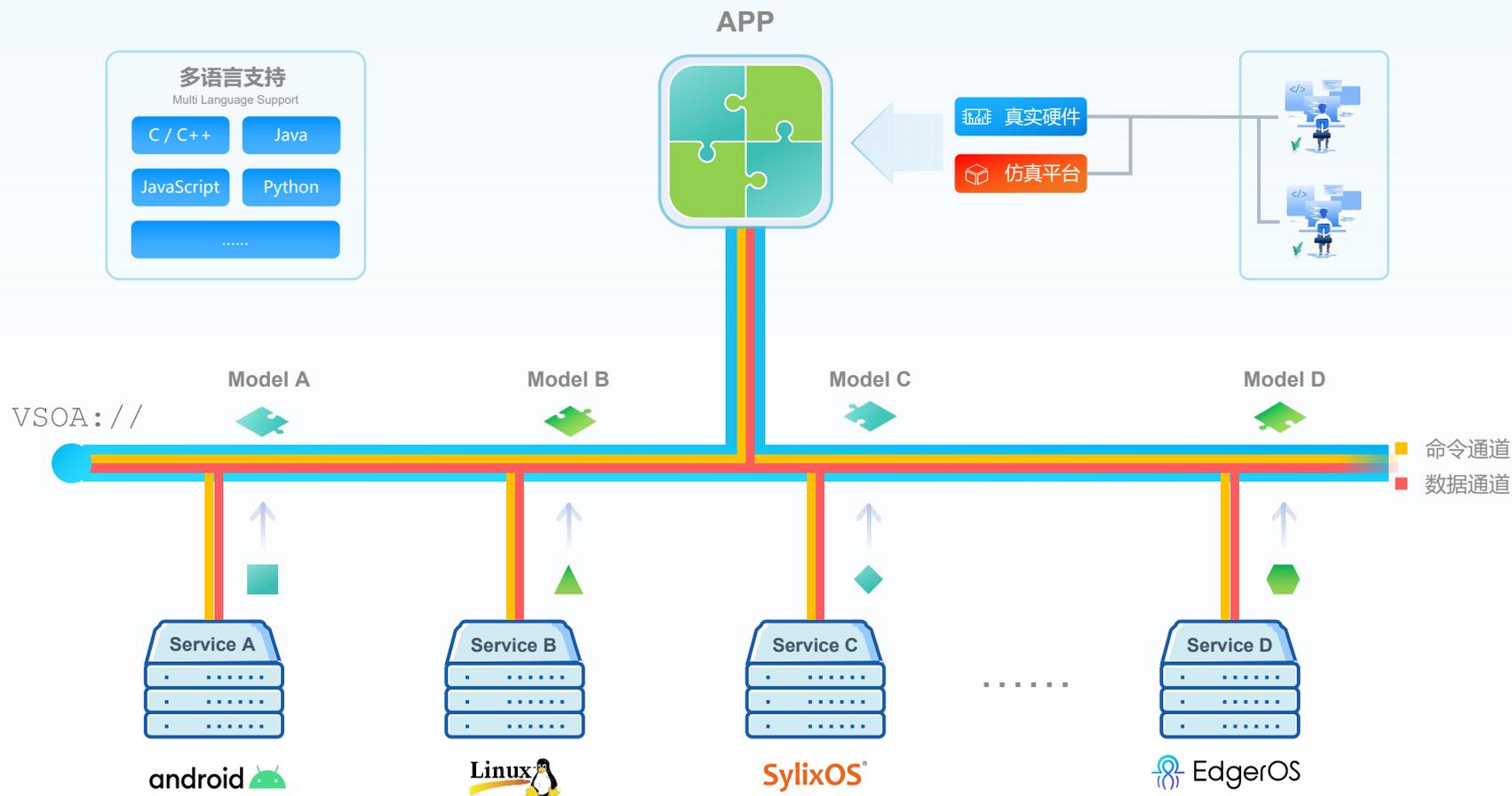


虚拟化



基于 VSOA 构建 原子服务

Building Atomic Services Based on VSOA

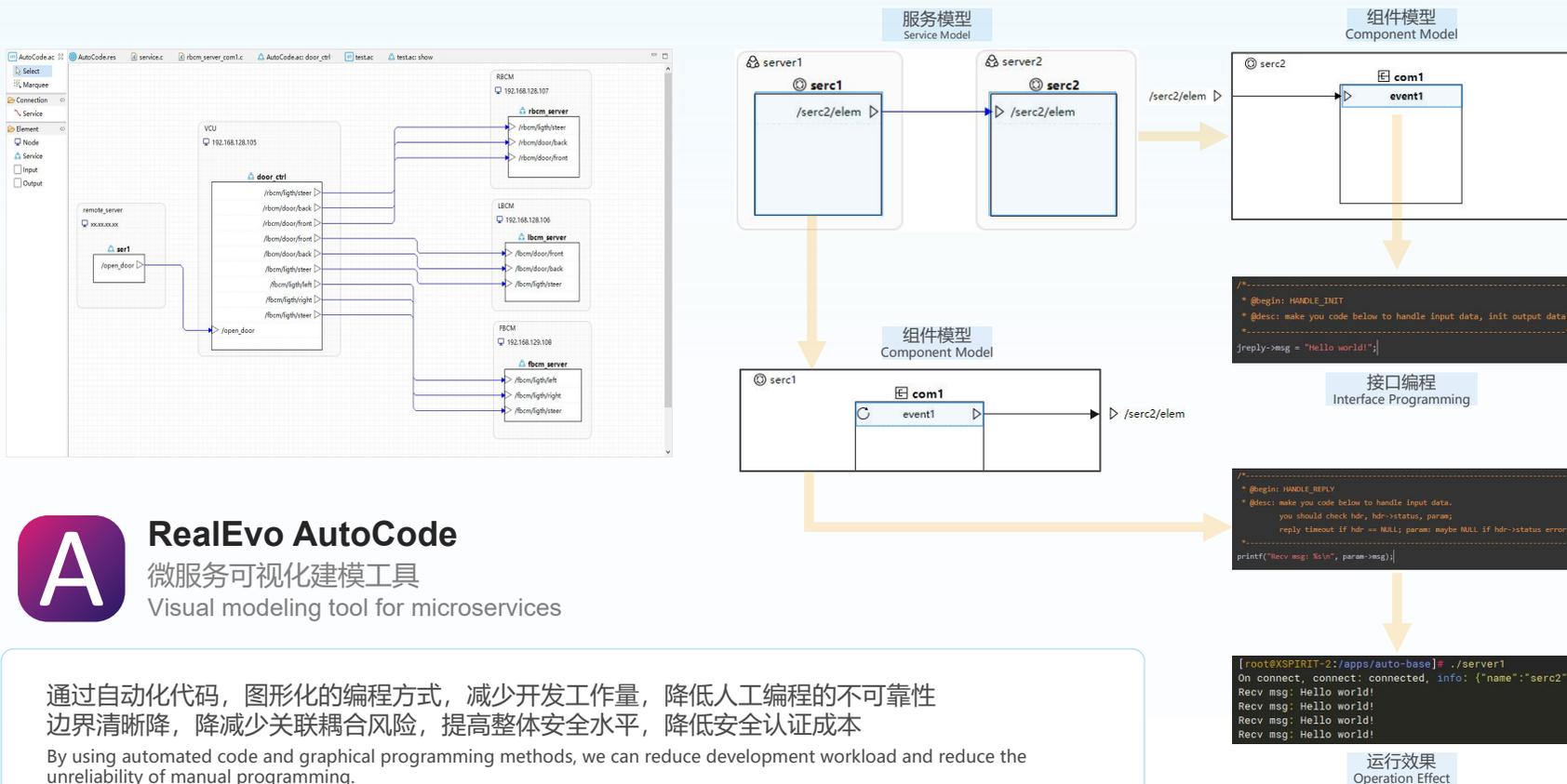


VSOA 微服务架构

1. 支持分布式互联互通，实现整机设备的微服务化
2. 支持统一的 URL 资源标识
3. 支持多路全双工高速并行数据流
4. 支持实时 RPC 调用
5. 支持传统设备（CAN、LIN等）桥接功能
6. 支持便携式 Timer 定时器功能

使用 AutoCode 可视化开发应用

Visualize Application Development Using Autocode



RealEvo AutoCode

微服务可视化建模工具

Visual modeling tool for microservices

通过自动化代码，图形化的编程方式，减少开发工作量，降低人工编程的不可靠性，边界清晰降，降减少关联耦合风险，提高整体安全水平，降低安全认证成本

By using automated code and graphical programming methods, we can reduce development workload and reduce the unreliability of manual programming.

Clear boundaries help reduce associated coupling risks, improve overall security level, and lower security certification costs.

- **资源管理:** 可以定义 VSOA 接口与接口数据。
- **服务建模:** 创建服务进程与微服务，建立微服务间通信接口。
- **组件建模:** 支持微服务内部逻辑建模，提供丰富的组件功能。
- **接口编程:** 创建微服务业务框架，生成可编程接口。
- **构建测试模型:** 一键创建微服务测试模型，提高测试效率。
- **支持工程模板:** 可将工程保存为模板，便于协作开发。

使用 Armory 管理软件制品

Using Armory to Manage Software Artifacts

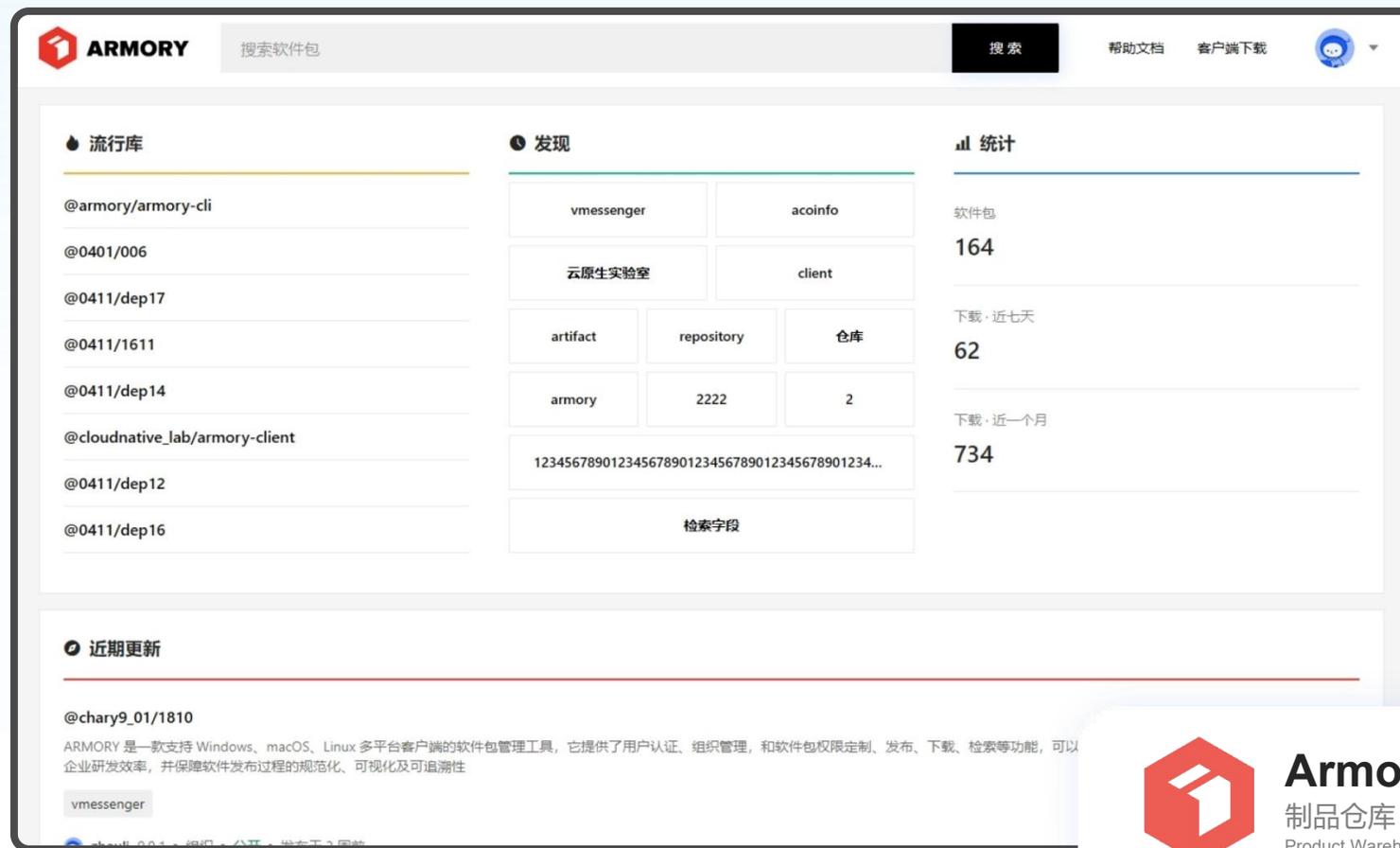
版本化制品管理

阶段成果复用

代码版本回溯

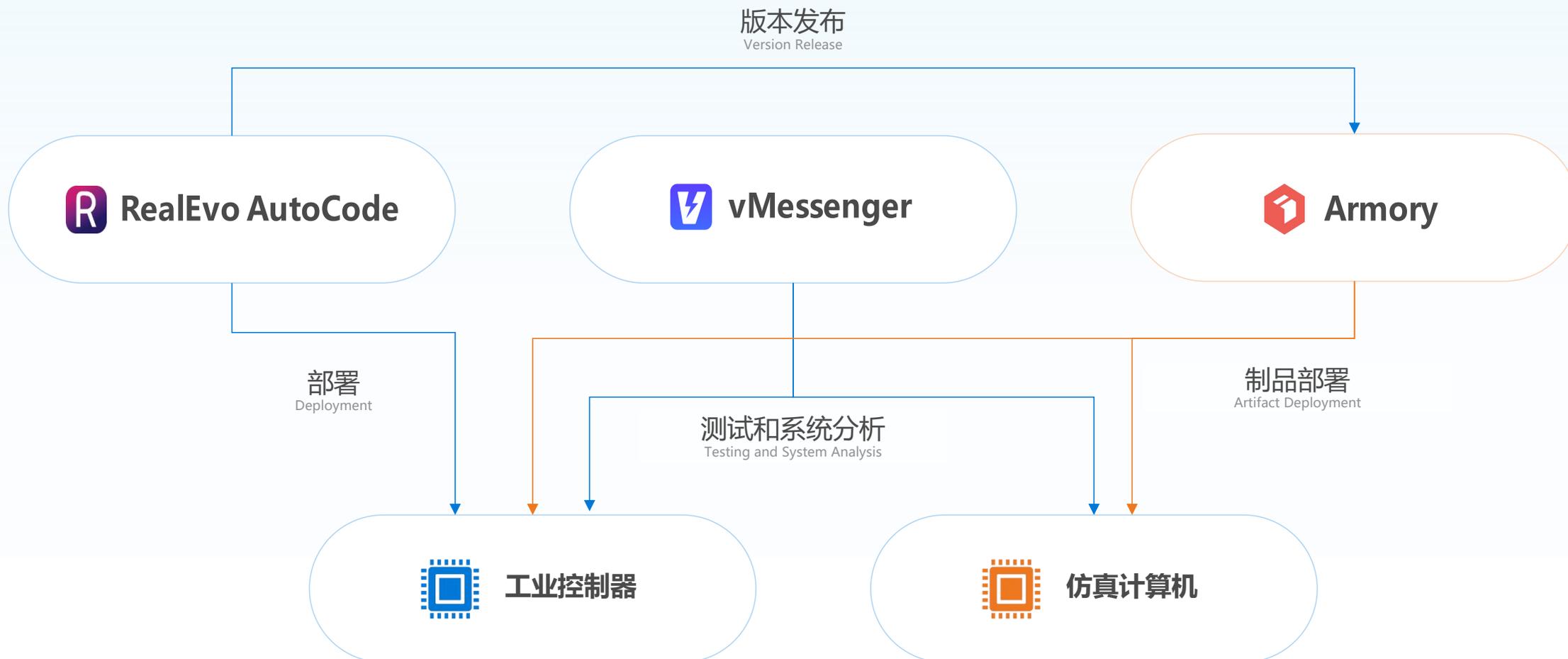
组件模块的版本依赖管理

提升系统集成效率



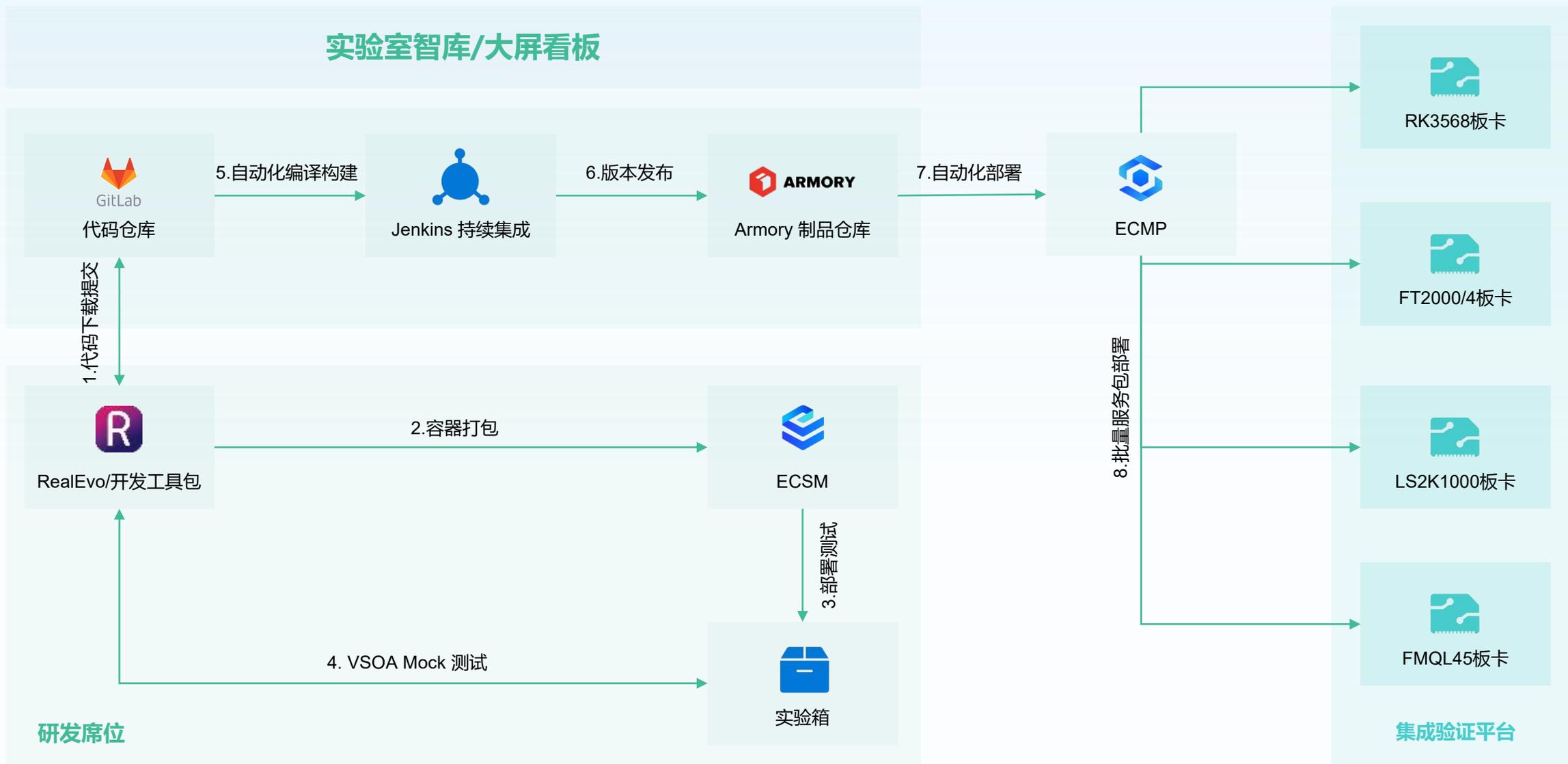
通过翼辉 软件工厂 实现产品高速迭代

Realize High-speed Product Iteration through ACOINFO Software Factory



云原生实验室

实验室智库/大屏看板



云原生实验室



ECMP 面板

应用概览

资源池

资源池变化趋势

资源池使用率 TOP 6

服务概况

容器新增变化趋势



CI/CD 面板

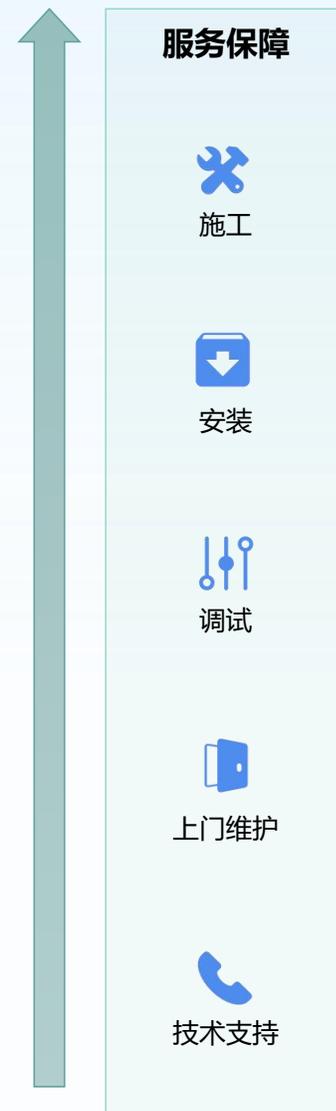
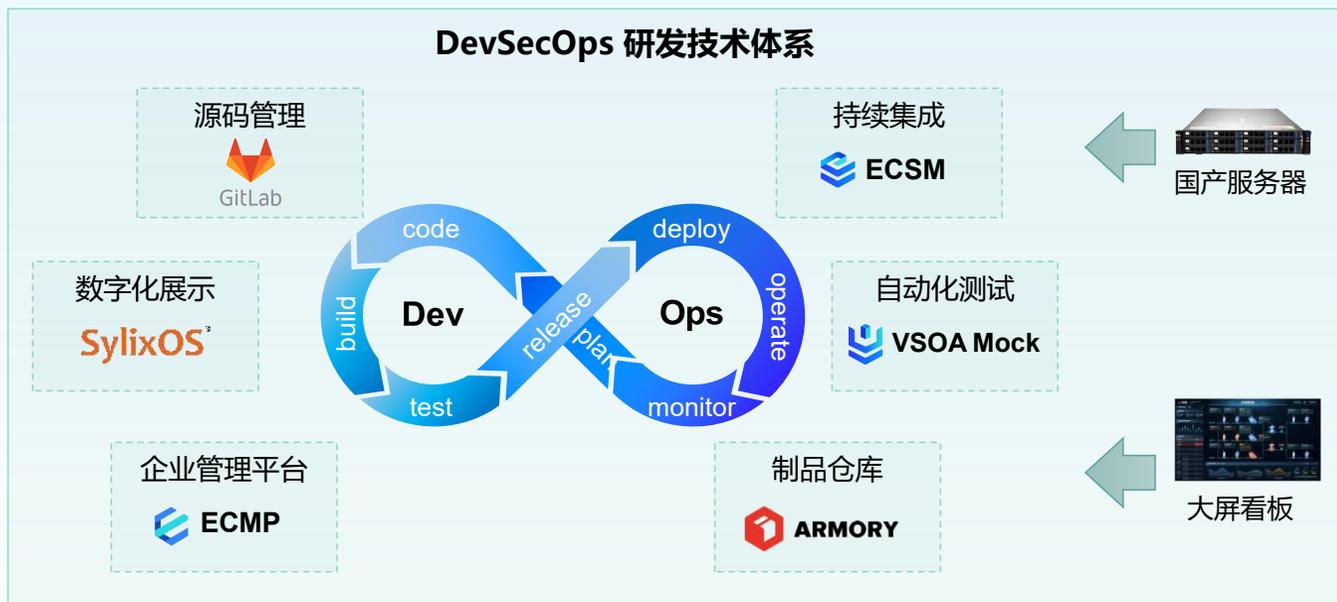
Jenkins 持续集成

自动化测试

GitLab 代码仓库

Armory 制品仓库

关键技术怎么支撑 DevOps



02

工业解决方案

Industrial Solution



翼辉“云、边、端”工业解决方案



促进产业专业化分工和创新发展的

以开放的模式对产业上下游进行赋能

智能场景集成商

创新创业者

软件APP开发者

翼辉爱智

通信运营商

设备厂商

芯片/模组厂商



生产管控



操作优化



资产管理



能源管理



质量管理



供应链管理



云管控平台



设备管理



弹性算力



应用商城



测试平台



应用管理

ECMD 开发平台

ECMP 企业管理平台



感谢聆听

Thanks

