



GOTC 2023

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

OPEN SOURCE, INTO THE FUTURE

「快闪演讲」专场

本期议题：企业级前端开源组件库OpenTiny

莫春辉 2023年5月28日

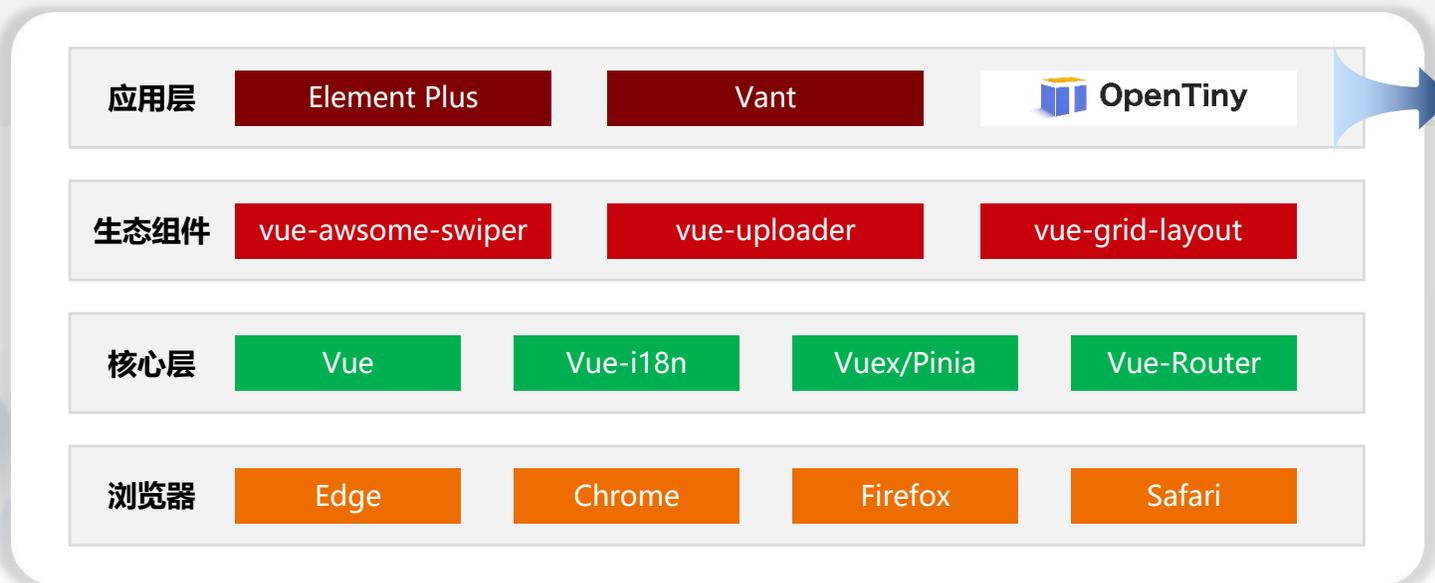
自我 介绍



华为云 Web 前端开发专家
OpenTiny 开源组件库负责人
TinyEngine 低代码平台负责人
开源管理中心 Vue SIG Maintainer
JavaScript 可信认证考试专家组成员
Committer 实战 JS 培训课程高级讲师

OpenTiny 华为云前端开源品牌

- 属于前端应用开发的基础设施，将华为沉淀多年的企业级前端技术对外开源
- 不仅提供 Vue 组件库，还提供 Angular 组件库、主题配置系统、脚手架CLI工具等
- 与华为工业软件云产品部门合作，挖掘生态伙伴，打造企业用户案例，开展社区运营



OpenTiny 已对外开源 <https://opentiny.design/>

OpenTiny: 提供UI组件库、管理系统模板和CLI工具



痛点分析

多终端需要多次开发

关键业务数据和审批流程，无法通过移动设备便捷地查看和操作。

多技术栈导致能力无法复用

不同业务部门可能采用不同技术框架，框架之间多不兼容，能力很难有效复用。

框架大版本升级工作量大

框架版本可能出现破坏性变更，相应的UI组件库也需要升级，升级工作量巨大，容易造成业务连续性问题。

低码系统缺乏配置式组件

业界UI组件库适配低码平台工作量大，无法有效支持越来越流行的低代码、无代码平台的开发。

社区管理系统模板匮乏

不同行业和领域有不同的典型业务场景，业界缺乏对典型场景的支持。

解决方案

UI组件&模板

TinyVue
(Vue2/Vue3组件库)

TinyNG
(Angular组件库)

TinyVue Mobile
(移动端组件库)

TinyTheme
(主题配置系统)

TinyPro
(管理系统模板)

云服务控制台模板

中后台业务开发模板

CLI工具

标准项目生成工具

开发/调试/测试等效率工具

质量规范工具

门禁检查工具

TinyCLI
(脚手架CLI工具)

满足跨端、跨框架、跨版本全场景需求

- **跨端**: 一套代码支持移动端、平板、PC、大屏等多端场景，让业务流程更加便捷高效；
- **跨框架**: 通过Renderless技术架构，实现多框架共用一套API，框架切换轻松自如；
- **跨版本**: 多框架共享组件能力和API，实现无痛升级，保障业务连续。

开箱即用的管理系统模板

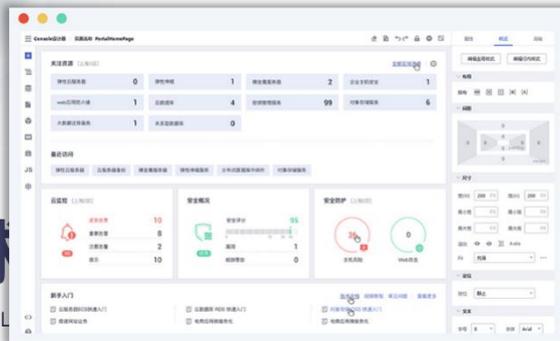
- **两套模板**: 中后台业务模板和云服务控制台业务模板；
- **两种框架**: 支持Vue、NG两套框架；
- **10大功能**: 支持布局配置、响应式、主题定制、国际化等功能；
- **20个典型页面**: 提供表格、表单、列表、图表等20多种丰富的典型页面和业务组件。

覆盖前端开发全流程的CLI工具

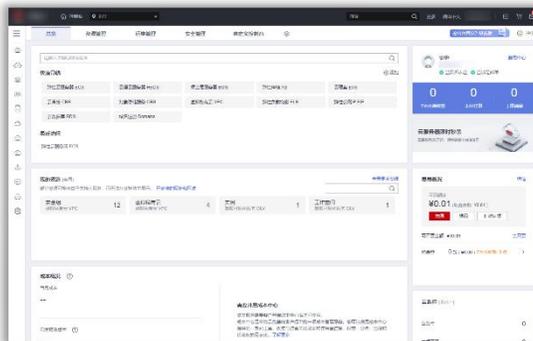
- **跨平台**: 兼容 windows、mac、linux 三个平台；
- **全流程开发工具**: 提供从标准项目生成、开发、调试、测试、质量规范检查等工具；
- **自动升级**: 无需手动安装和升级插件，这一切都是自动化完成。

业务场景

中后台业务



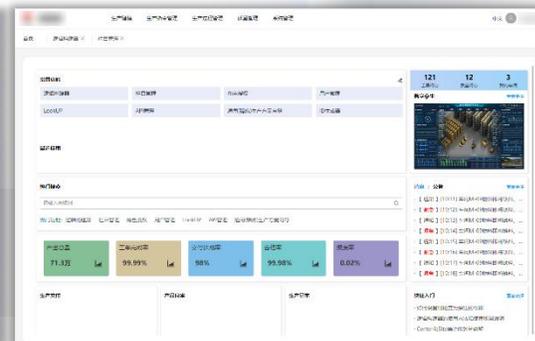
云服务控制台应用



大屏系统



工业制造系统



从 2014 年开始自研 HAE 前端组件库，经过三年发展成功在供应、采购等领域落地，2017 年切换 Vue 技术栈，更名为 AUI 组件库，经过四年发展成为公司内部 IT 系统主流组件库，2021 年遵循华为云 UX 规范演进成 TinyVue 组件库

1500+
项目

3000
用户

90%
领域

HAE 2014年

背景 拥抱云开发，构建HAE华为应用引擎，前端开发框架要求提供配置化能力

使命 提供前端框架和组件支撑内部IT建设

目标 基于jQuery自研配置式前端开发框架

AUI 2017年

背景 前端界面越来越复杂，越来越重载，在功能、性能、体验都有更高的要求

使命 走向开放，同步业界主流前端技术

目标 引入Vue开源框架及前端工程化理念

TinyVue 2021年

背景 引领前端技术发展，持续解决业务痛点，降低因框架演进或法律风险增加的成本

使命 拥抱开源，应对未来挑战与风险

目标 打造能适应未来发展的开放式架构

三大关键核心竞争力



配置式组件

- 既支持传统组件库的声明标签式用法，也支持属性配置式用法
- 组件的配置式开发，适合各类可视化设计器进行组件属性的设置



丰富的场景

- 150+ 前端组件，覆盖华为内部 IT 90% 领域的应用场景
- 3000+ 华为内部用户，已支撑包括 MetaERP、PDM 1500+ 项目研发



跨端多主题

- 采用跨端多主题的架构设计，一套代码支持同时适配PC端和移动端
- 业界首创同时支持Vue2和Vue3版本，只需开发和维护一份代码

支持标签式和配置式用法

展示如下一个表格，可以通过右侧两种方式声明。业界的组件库一般只支持声明标签式用法，属性配置式用法赋予开发人员更灵活的使用组件，尤其方便在可视化设计器里进行组件属性的设置，比如 MetaERP 和 PDM 项目中前端页面的可视化编排

	<input type="checkbox"/>	员工数	创建日期	城市		布尔值
1	<input type="checkbox"/>	800	2014-04-30 00:56:00	福州		✘
2	<input type="checkbox"/>	300	2016-07-08 12:36:22	深圳		✔
3	<input type="checkbox"/>	1300	2014-02-14 14:14:14	中山		✘
4	<input type="checkbox"/>	360	2013-01-13 13:13:13	龙岩		✔
5	<input type="checkbox"/>	810	2012-12-12 12:12:12	韶关		✔
6	<input type="checkbox"/>	800	2011-11-11 11:11:11	黄冈		✔
7	<input type="checkbox"/>	400	2016-04-30 23:56:00	赤壁		✘
8	<input type="checkbox"/>	540	2016-06-03 13:53:25	厦门		✔

声明标签式用法 需要用到多个HTML标签，并在标签上设置属性

```
<template>
  <tiny-grid :data="tableData" border :edit-config="{ trigger: 'click', mode: 'cell', showStatus: true }">
    <tiny-grid-column type="index" width="60"></tiny-grid-column>
    <tiny-grid-column type="selection" width="60"></tiny-grid-column>
    <tiny-grid-column field="employees" title="员工数"></tiny-grid-column>
    <tiny-grid-column field="createdDate" title="创建日期"></tiny-grid-column>
    <tiny-grid-column field="city" title="城市"></tiny-grid-column>
    <tiny-grid-column field="boole" title="布尔值" align="center" format-text="boole" :editor="checkboxEdit" />
  </tiny-grid>
</template>

<script lang="jsx">
import { Grid, GridColumn } from '@opentiny/vue'
```

属性配置式用法 只需配置一个op属性，该属性用JSON格式描述

```
<template>
  <tiny-grid v-bind="op"></tiny-grid>
</template>

<script lang="jsx">
import { Grid } from '@opentiny/vue'

export default {
  data() {
    return {
      op: {
        editConfig: {
          trigger: 'click',
          mode: 'cell',
        }
      }
    }
  }
}
```

低代码平台中的**物料组件**，用户通过**属性面板**设置组件，所产生的**配置对象**，可直接用于**DSL生成的代码**

1 低代码组件的配置项在描述页面的 schema 里

```
export default {
  componentName: 'Page',
  props: {
    id: 'page_id'
  },
  children: [
    {
      componentName: 'MyVueElement',
      props: {
        options: [
          {
            text: '天工开物',
            value: '面向未来'
          },
          {
            text: '中国开源',
            value: '发展峰会'
          }
        ]
      }
    }
  ]
}
```

2 根据页面描述 schema 使用 DSL 生成的 Vue 源码

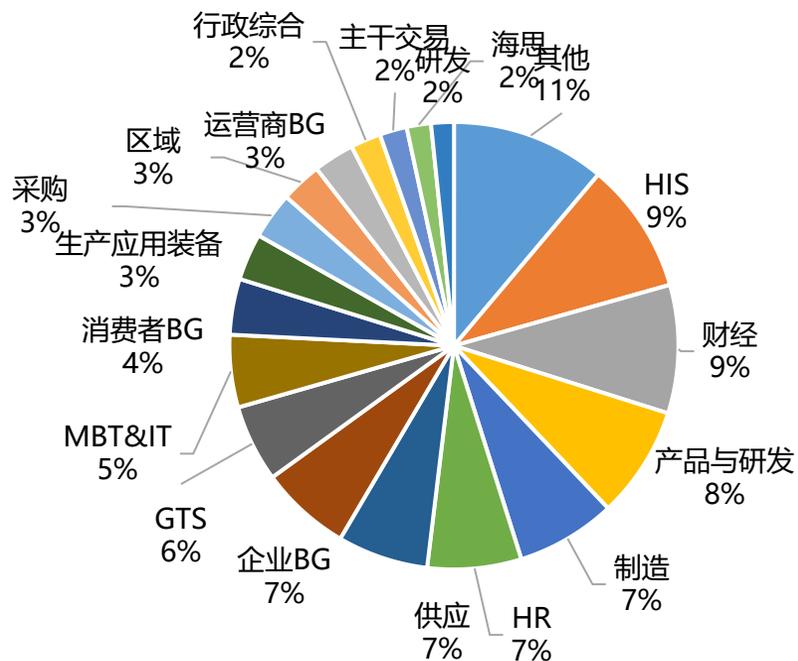
```
<template>
  <my-vue-element :options="options"></my-vue-element>
</template>
<script>
export default {
  setup() {
    return {
      options: [
        {
          text: '天工开物',
          value: '面向未来'
        },
        {
          text: '中国开源',
          value: '发展峰会'
        }
      ]
    }
  }
}
</script>
```

TinyVue核心竞争力：丰富的场景

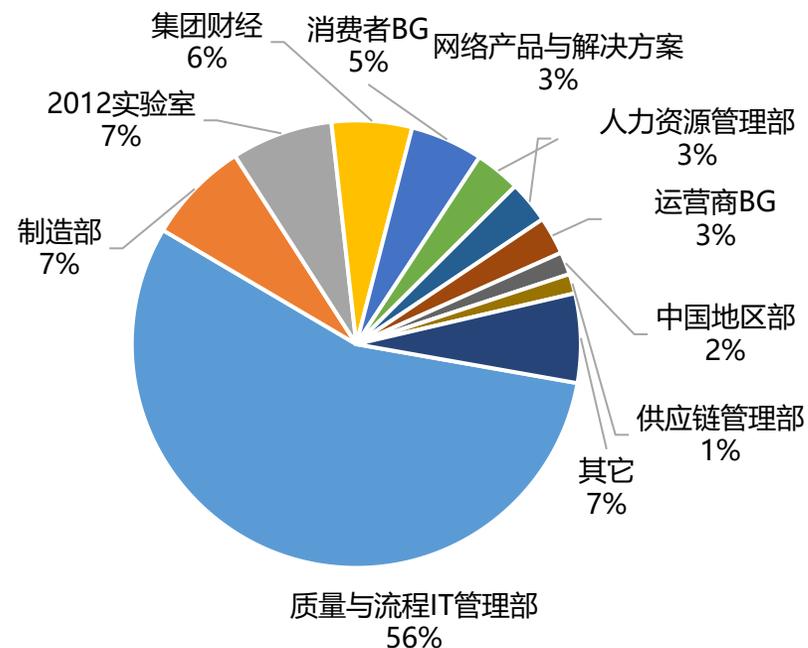


历经9年时间打磨的**150+**企业级组件，满足华为内部IT系统对**功能、性能、可信**的极致要求

华为各领域分布情况



华为各部门分布情况



全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

华为宣布成功实现MetaERP研发和替换，重新定义企业核心商业系统



央广网
2023-04-20 19:44 | 央广网官方帐号

关注

近日，华为宣布实现自主可控的MetaERP研发，并完成对旧ERP系统的替换。为了表彰在此项目中做出重大贡献的相关团队和个人，华为在东莞溪流背坡村园区举办了“英雄强渡大渡河”MetaERP表彰会。



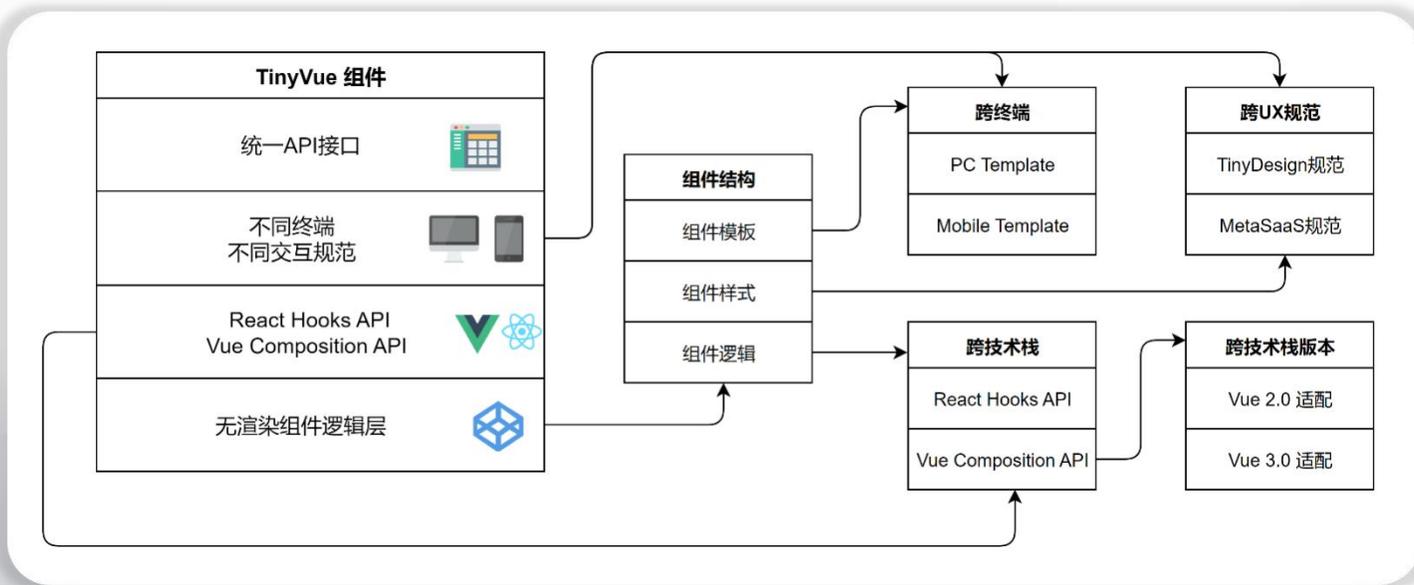
TinyVue 组件库已在 MetaERP 等关键系统经受考验

	OpenTiny优势
组件库	<p>优势一：企业级产品 稳定：经过九年持续打磨，服务于华为内部上千个项目，千锤百炼，稳定可靠； 强大：70+ 基础组件，1500+ 组件API，接口、功能和细节配置丰富； 高性能：Table、Tree、Select等高频组件均内置虚拟滚动，在大数据场景下保持丝滑体验； 安全：企业级安全保障，所有接口杜绝 XSS 攻击，100% 安全放心，节省代码看护成本。</p>
	<p>优势二：灵活可配 TinyVue采用组件与框架分离的设计理念，将组件逻辑抽离成纯函数，实现跨端、跨框架、跨 Vue 版本，灵活可配，适应未来； 提供免编译、实时生效的CSS Var主题方案，包含2000+可配置的主题变量，并提供在线主题配置系统，方便业务定制自己的品牌； 支持灵活的模板使用方式，也支持数据驱动的配置式使用方式，除了支持传统的高代码业务开发，也支持低代码平台。</p>
	<p>优势三：生态产品丰富 提供功能丰富的脚手架工具，快速搭建项目模板，一行命令搞定典型页面的添加，支持插件体系，且打通了华为云服务，可用于提供业务从本地开发、构建到上线的全流程支撑； 提供开箱即用的中后台系统，同时支持Vue、Angular两套框架，支持10+实用功能，20+典型页面场景；</p>
开发工具	跨平台，兼容 windows、mac、linux 三个平台
	插件体系，丰富的效率插件、可信插件、流程插件等，并 打通云服务 ，覆盖从 开发->构建->发布的所有生命周期
	开箱即用，结合丰富的经验沉淀出的项目开发最佳实践，提供基于主流业务场景的项目解决方案
	任务流机制，提供了比 npm scripts 更强大的任务流运行机制
解决方案	自动升级，无需手动安装和升级插件，这一切都是自动化完成
	<p>典型页面丰富： 表单数量丰富：包含8个一级菜单，15个二级菜单 表单类型多样：包含监控台、工作台、列表页、表单页、详情页、结果页、异常页、个人中心、云服务能力展示等</p>
	<p>包含web工程最佳实践： Vue技术栈中后台业务最佳实践：开箱即用的中后台前端解决方案 Angular技术栈中后台业务最佳实践：集成了华为云TinyNG组件库和控制台典型页面 屏蔽繁琐的云服务对接：降低前端开发人员和后端的对接门槛</p>
	<p>功能强大： 布局：可支持配置多种页面布局方式 响应式和栅格：自适应常用屏幕大小，提供最佳的用户浏览体验 个性主题化：内置多套主题风格，可供在线切换 Mock数据：支持不依赖后端，本地方便调试数据 国际化：支持多语言在线切换，满足多语言场景</p>
云服务插件	<p>多语言WEB框架支持，例如：Java - Spring Boot，Nodejs - Express等框架开发的应用极小修改就是能完成Serverless函数化改造。</p>
	<p>高效易用，基于华为云服务API提供的命令行管理工具，传统的云服务资源申请需要到控制台操作，参数和配置多，使用门槛及成本高，云服务插件解决这部分痛点，用这种命令行的方式帮你轻松一键管理和使用各类云服务资源</p> <p>支持的云服务种类较多，对象存储服务 OBS、虚拟私有云服务 VPC、弹性公网 IP 服务 EIP、云数据库服务 RDS、函数工作流服务 FunctionGraph、API 网关服务 APIG</p>

TinyVue核心竞争力：创新的架构设计

架构设计目标：通过让Web组件支持跨端跨技术栈跨UX规范的特性，使得开发人员只需开发和维护一套组件库代码，就能推出不同终端不同技术栈的版本，减少开发和维护的成本。同时用户在使用这套组件库时，虽然在使用不同终端不同技术栈的版本，但由于底层基于一套代码，其API接口基本相同，从而降低用户学习使用以及迁移升级的成本

架构实现原理：需要同时结合面向业务逻辑的开发范式与无渲染组件的设计模式。单纯使用面向业务逻辑的开发范式，仅仅只能让相同的业务逻辑从原本散落到生命周期各个阶段的部分汇聚到一起。无渲染组件的设计模式的实现方式有很多种，比如React中可以使用HOC高阶函数，Vue中可以使用scopedSlot作用域插槽，但当组件业务逻辑日趋复杂时，高阶函数和作用域插槽让代码变得难以理解和维护。只有将两者结合在一起，才有实现Web组件支持跨端的可能性



TinyVue 组件样例

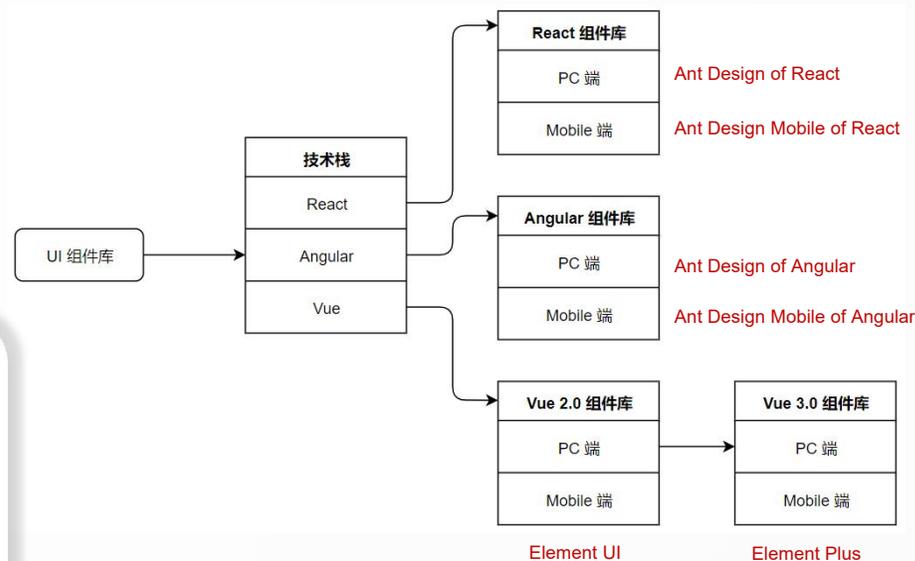
TinyVue 组件架构专利《一种基于面向逻辑的开发范式与无渲染组件技术实现跨端跨框架组件库的方法》

TinyVue核心竞争力：跨端多主题



当前业界组件库的痛点

目前业界组件库，一般按前端框架React、Angular、Vue的不同来分类，比如React组件库，Angular组件库、Vue组件库，也可以按面向的终端，比如PC、Mobile等不同来分类，比如PC组件库、Mobile组件库、小程序组件库等。由于Vue 2和Vue 3版本不能兼容，因此Vue 2的组件库跟Vue 3的组件库代码是不同的，即同一个技术栈也有不同版本的组件库。当前现状对于**开发组件库的人**和**使用组件库的人**都是负担



用 TinyVue 开发的 Demo 实现一套代码支持同时适配 PC 端和 Mobile 端的不同展示

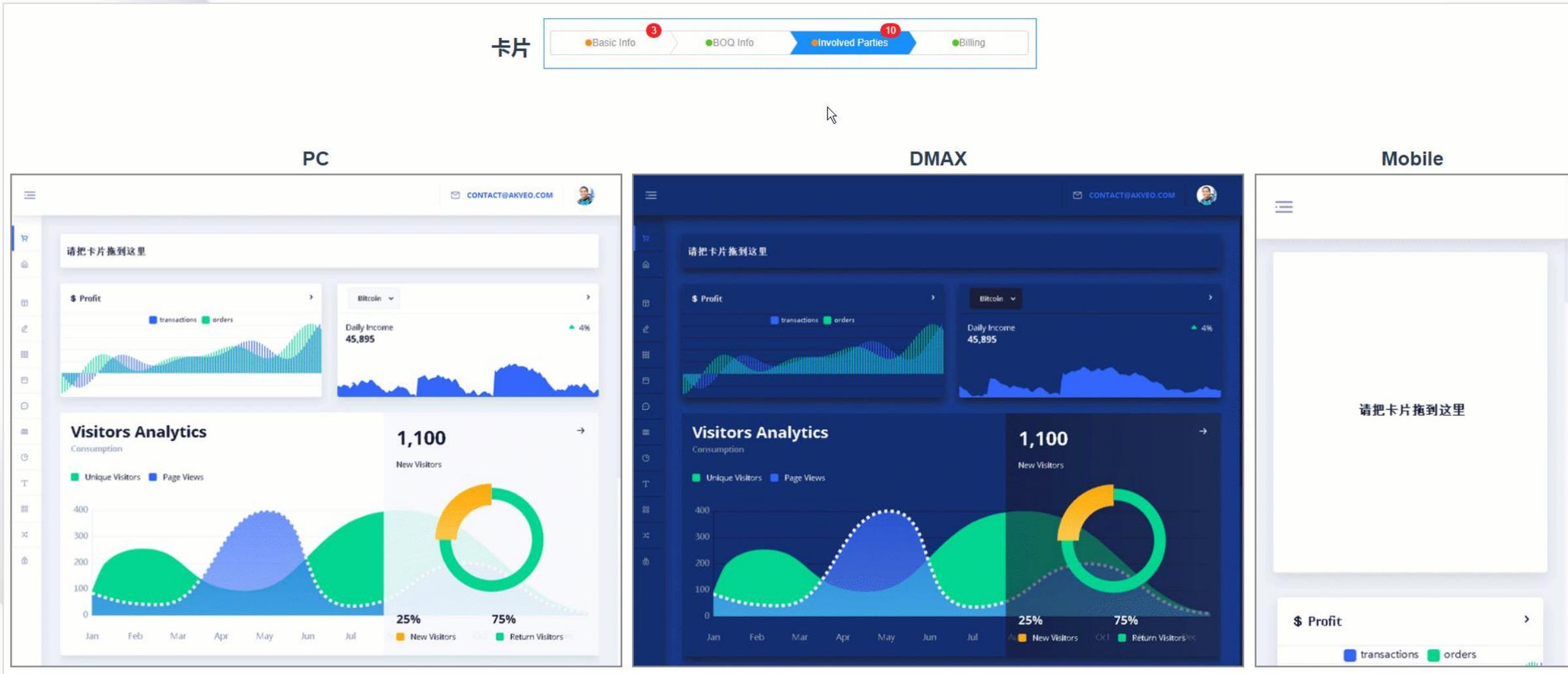


TinyVue 一个依赖包一种用法实现 Vue2 和 Vue3 同时支持

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPENSOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

TinyVue核心竞争力：跨端多主题



同一个组件支持PC端和移动端自适应界面和主题变换

全球开源技术峰会

THE GLOBAL OPEN SOURCE TECHNOLOGY CONFERENCE

THANKS

<https://opentiny.design>