



BinarySemi

# 融入RISC-V生态 推动自主可控车规MCU产业化



武汉二进制半导体有限公司

2025年7月18号

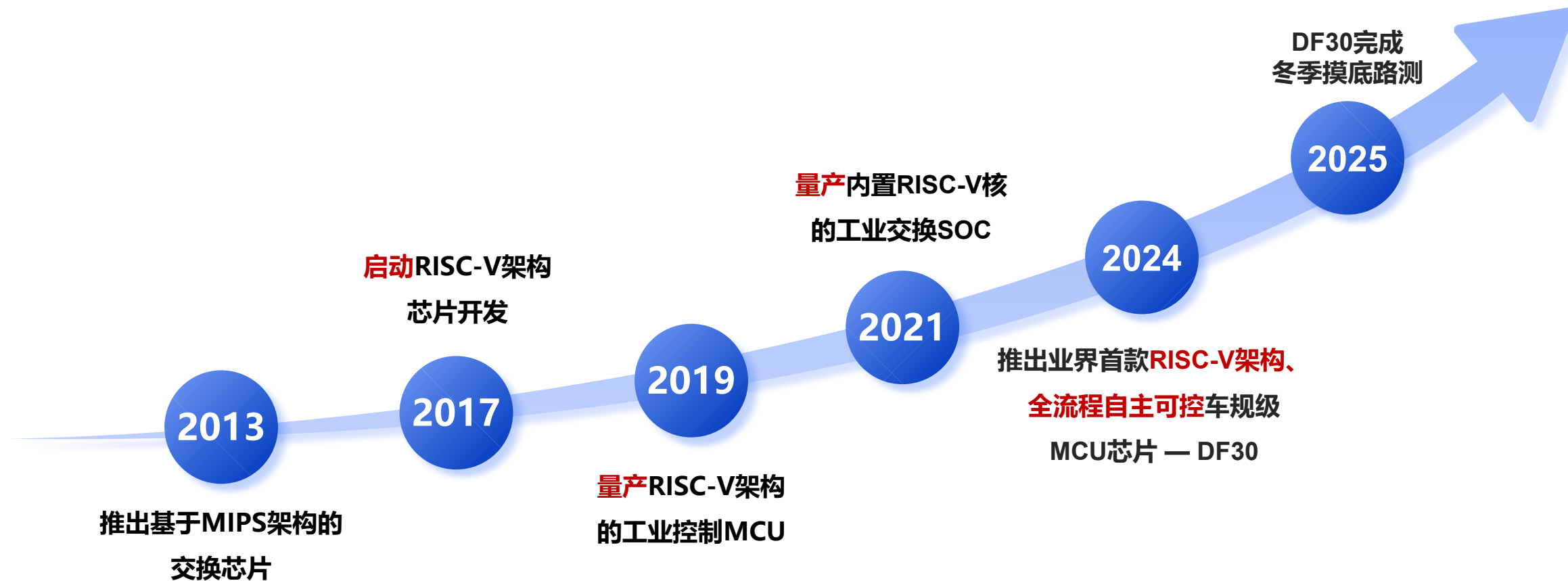
# 厚积薄发 — 自主可控高性能车规芯片的践行者

- **武汉二进制半导体**是中国信科和东风汽车两大央企牵头，2022年3月28日在武汉注册成立的，专注**高可靠、高性能MCU设计**，提供车规级芯片解决方案，团队具备多年、多个项目的**先进制程芯片成功设计经历**



# 十年磨一剑 — 国产芯片的架构突围与战略选择

- 从2013年MIPS架构起步，历经RISC-V技术选择，启动研发，在工业控制、网络通信领域实现技术、产品积累后，逐步实现了向高性能车规级MCU芯片领域的跨越



# 全链条攻坚：构建车规级RISC-V MCU国产化生态

- 成立至今，二进制半导体积极投身**RISC-V生态建设**，拓展**全国产车规级MCU**应用场景。致力于解决RISC-V架构高性能车规MCU在**设计、制造、认证及应用**等环节的短板，携手产业生态伙伴，协同攻坚



# 开源共建：二进制与RISC-V社区的协同进化

■ RISC-V开源架构的生态繁荣依托全球社区协同共建，二进制公司深度参与，全方位助力**社区共建、生态破局、协同补短**

## 开源社区共建

- 积极参与RISC-V架构Linux开源社区，为Linux Kernel修复Bug，提交补丁



## 软件生态破局

- 推动完善RISC-V的AutoSAR国产软件生态，提供国内**首批**适用于RISC-V架构MCU芯片（DF30）的AutoSAR OS和MCAL

### AutoSAR OS

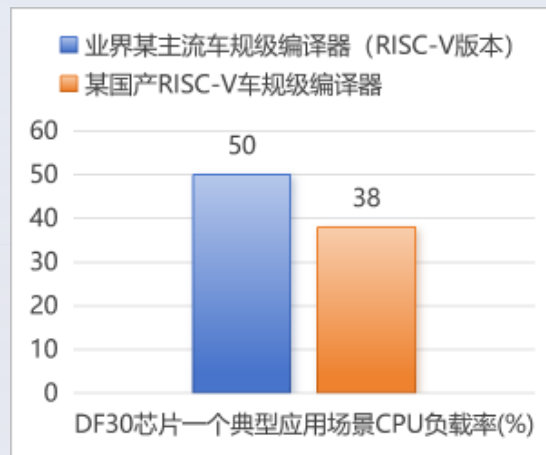
- 符合AutoSAR R21-11规范
- 支持AutoSAR OS-SC4
- 适配多核RISC-V架构
- 匹配功能安全机制
- 符合功能安全ASIL-D标准

### MCAL

- 支持ARXML配置文件
- 支持多核类型标准驱动
  - ✓ 微控制器驱动
  - ✓ 通信驱动
  - ✓ 存储驱动
  - ✓ I/O驱动

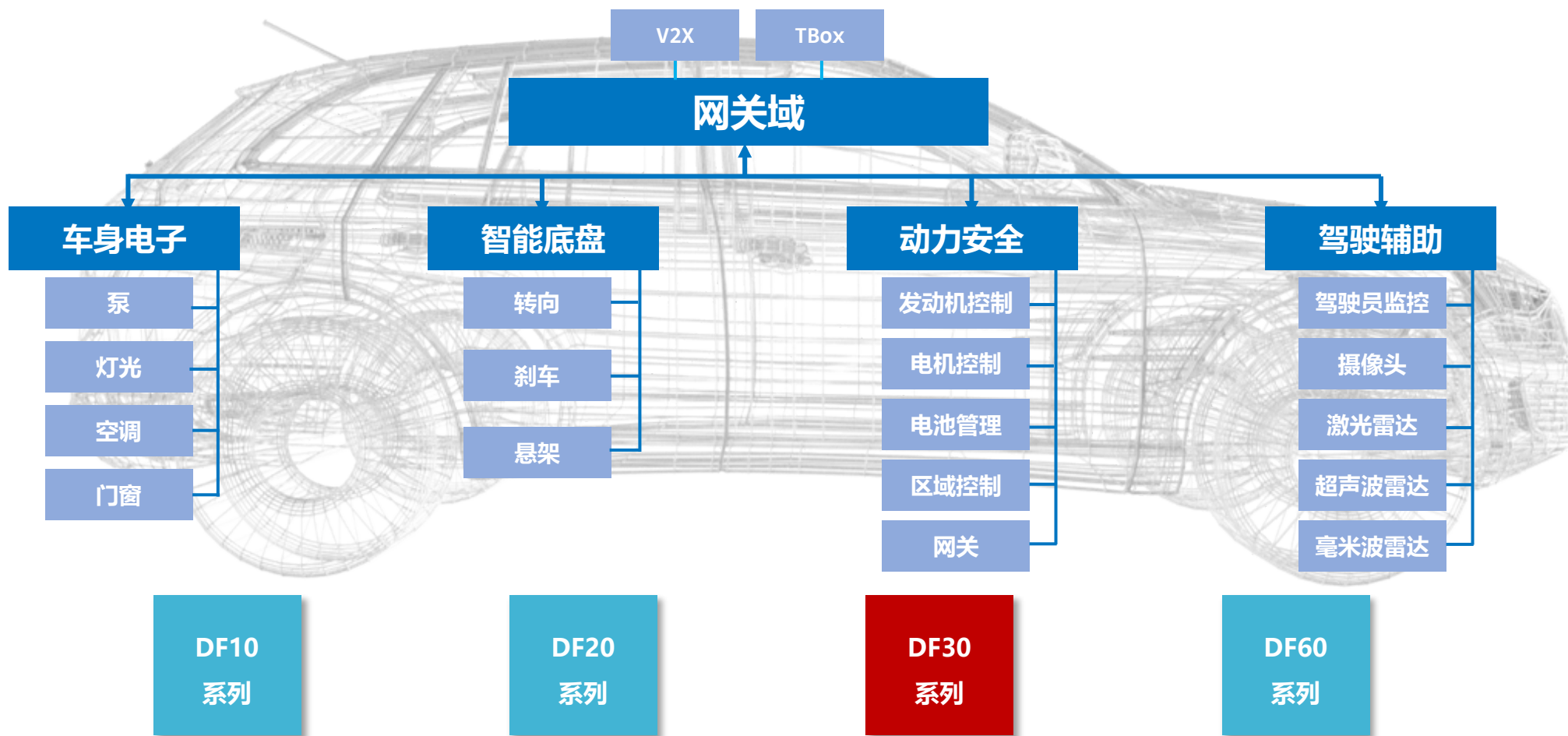
## 开发环境补短

- 推动完善**编译器工具**：与国内RISC-V车规级编译器厂家合作，在**DF30芯片**上进行适配和优化，**CPU负载率降低12%**



# 笃定前行：自主可控车规MCU产品规划与战略布局

- 规划DF10、DF20、DF30及DF60 系列车规MCU芯片，力图构建自主可控车规MCU中国芯体系



# DF30芯片：全国产车规RISC-V MCU的关键技术突破

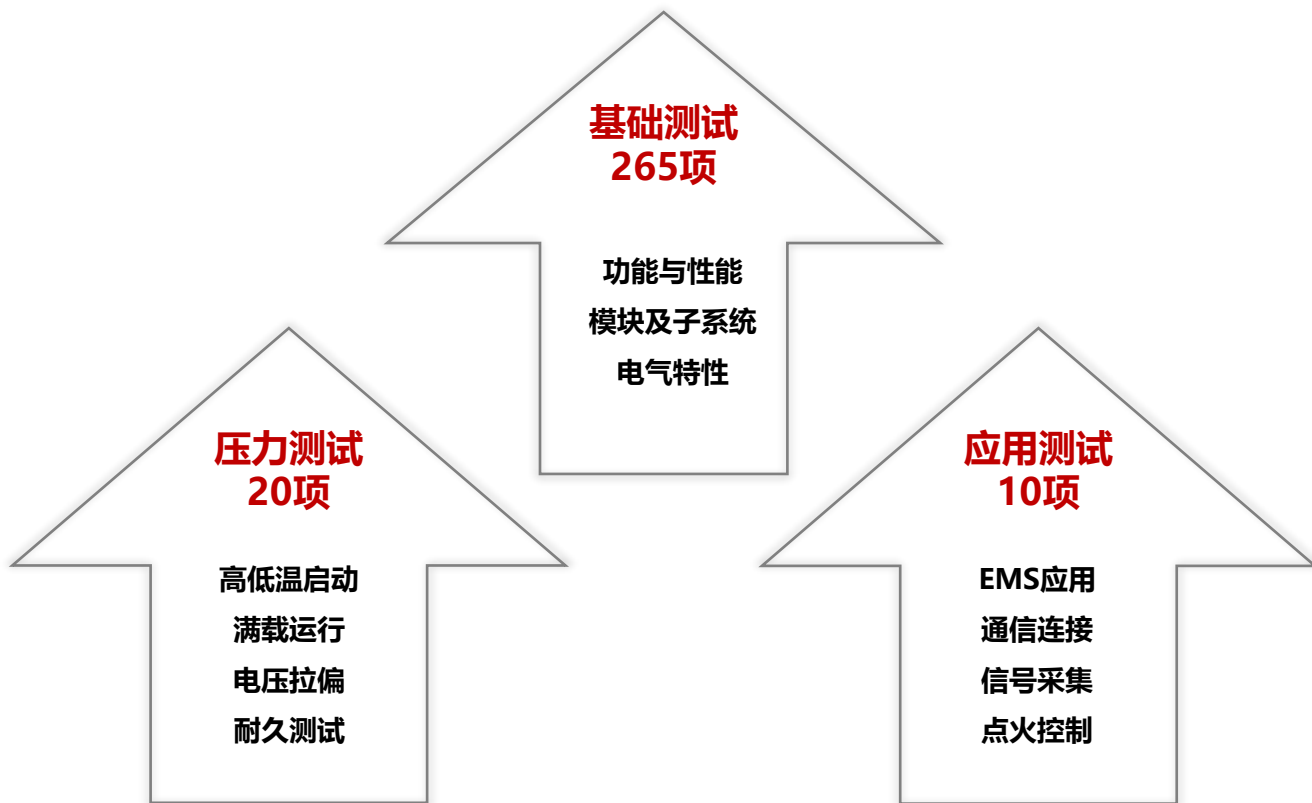
- 完成国内首款开源RISC-V架构全国产化高性能车规MCU芯片研制，实现了多项核心关键技术创新与突破，大幅推进了车规RISC-V产业及国内车规产线进展



- 基于开源RISC-V多核架构，自研配套SDK**  
双发射9级变长流水线架构；自研配套SDK，提高开发/调试速度
- 基于多重安全机制的可信执行环境**  
实现**算法+硬件+软件**的多重安全机制：多重加密算法，内嵌独立锁步核，软件安全隔离及可信根存储
- 高性能定时管理单元**  
主流RISC-V调试工具，高精度PWM波形调制，独立可编程MCS内核、8线程实时独立控制
- 国产车规eFlash工艺的首次应用**

# 千锤百炼玉汝于成：严苛系统验证与实地测试

- DF30芯片通过了基础测试、压力测试、应用测试等**295项**测试，功能、性能符合预期
- 完成了**实车冬季摸底测试**，满足**极低温环境下的稳定性、可靠性和安全性**要求
- 目前正在积极筹备该芯片的**夏季热区测试**



东风与二进制冬季路测团队



DF30芯片控制器电路板



发动机控制器

# 产业化落地及推广：DF30控制器开发与生态赋能

- **同步释放OS、MCAL、SDK等国产自主AutoSAR软件、完善的应用开发环境，以支撑客户芯片应用开发**
- **DF30芯片可应用于发动机、电机、电池、变速箱等多款控制器，已经联合多家头部车企完成发动机、安全气囊等核心控制器开发**

## 方案设计支持

- 功能演示板
- 功能演示软件
- 参考设计电路

## 标准应用开发支持

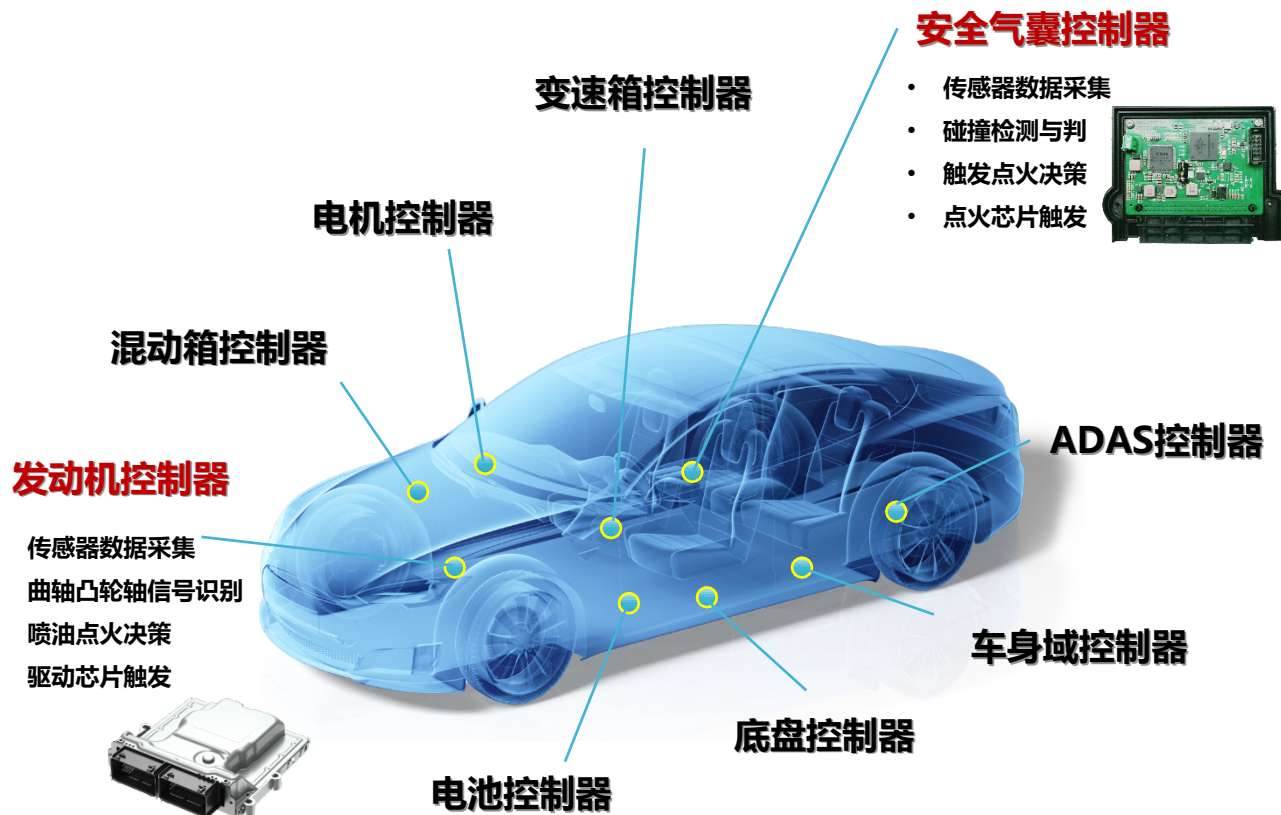
- SDK
- MCAL
- AutoSAR OS
- 功能安全集成

## 工具链适配与支持

- 集成开发环境
- 编译器
- 调试器

## 特殊应用开发支持

- 系统安全方案开发
- 定制功能开发



# 建议：强化产业协同，加速RISC-V车规芯片生态成熟

## 芯片设计：

### 场景驱动 + 标准赋能

- 联合Tier1/主机厂定义车规芯片需求，精准匹配车用场景
- 深度参与行业标准制定，确保芯片**技术与产业应用**的协同

## 主机厂：

### 国产替代“风口”+ 示范应用验证

- **优先采购**国产RISC-V车规芯片
- 建设**示范项目**，验证芯片可靠性，**增强市场信心和认可度**

## IP交付：

### 技术赋能 + 生态共建

- 提升RISC-V车规级IP**稳定性/可靠性/安全性**
- 推动接口标准化，增强**兼容性**



## Tier1：

### 系统赋能 + 协同迭代

- **深度融入芯片定义环节和应用开发环节**，建立“问题反馈 - 芯片优化”闭环机制
- 促进芯片开发**快速迭代**以**改善应用感知**



BinarySemi

Thanks!

陈永洲

邮箱: [chyz@fiberhome.com](mailto:chyz@fiberhome.com)

电话: 13995637500