

产品规格书

产品名称：	智能控制器
产品型号：	T180
版本号：	V1.5

变更记录

日期	版本	变更说明	作者
2026-01-12	V1.0	初版发布	姜俊剑
2026-03-06	V1.1	增加 AR588 模组	姜俊剑
2026-03-30	V1.2	增加外观结构及接插件定义	姜俊剑
2026-05-08	V1.3	更改外观结构	姜俊剑
2026-05-13	V1.4	更改 J5 引脚序号	姜俊剑
2026-06-05	V1.5	增加 J2 引脚的蓝牙定义	姜俊剑

一、产品概述

1.1 产品简介

智能控制器是智能汽车内网络的中心枢纽，可跨功能域帮助车辆中不同类型网络之间信息安全可靠的相互传输、处理数据，实现车载异构网络数据在不同网络间的路由通信。智能控制器提供全面的安全防护，确保车辆与外部网络之间的通信安全，保证数据的稳定性、准确性和实时性。智能控制器不但解决了车辆网络之间的协议转换、数据交换、故障诊断等工作，优化整车的电子电器架构，也可提高整车拓扑结构扩展性、整车的数据安全性和保密性。

采用平台化、模块化设计，软硬件性能稳定，满足更多车型智能控制器解决方案的个性化需求，可为智能汽车提供网络路由及信息安全完整解决方案，采用国产方案，极具性价比。具备 TBOX 产品功能。

1.2 产品特点

- 基于国产芯片完全自主的软硬件设计方案面向新型 EEA 的智能控制器；
- 支持混合网络架构等多种智能汽车集中式电子电气架构，并可根据客户实际网络架构需求定制；
- 符合 GB 44496-2024《汽车软件升级通用技术要求》与 R156 标准认证；
- 完整的信息安全防护体系和防御机制，确保车辆内部及内部与外部的通信安全，符合 GB 44495-2024《汽车整车信息安全技术要求》与 R155 标准认证；
- 丰富的计算与接口资源。

二、硬件规格

项目	参数	备注
----	----	----

主芯片	芯驰 E3119	
通信模块	选配：移远 AG519 或 AR588	选配 4G 或 5G 模组
系统	Linux+FreeRTOS	
存储	eMMC 16GB	
CAN/CANFD	10 路，其中 2 路带 CAN 唤醒功能	
LIN	1 路（主从模式可配置）	
RS232	1 路，RS232 串口	
HINT_IN	4 路，高有效唤醒输入，外部高电平唤醒本设备，有效电压范围为 9-32V。	
车载以太网	6 路，100BASE/1000BASE-T1	
工业以太网	5 路，1 路 100BASE-TX，4 路 1000BASE-TX	
路由转发	CAN 互转，单路或多路 CAN 时延指标在负载率不大于 60% 情况下时延小于 1ms	
安全存储	能够存储如 VIN 码、RXSWIN 码等信息 安全日志（IDPS 日志、安全启动日志等）	
电源管理	支持 ACC/IG ON 信号检测、CAN/FD 报文唤醒	
CAN 路由表配置	1：支持波特率动态配置 2：支持路由表后构建功能	
信息安全防护	支持 IDPS、安全启动、安全存储、外部接入认证、安全日志等安全功能	
OBD 诊断	支持	
软件刷写	支持	
OTA 功能	支持	
通信卡	eSIM 卡和 SIM 卡槽同时支持	

E-Call	支持	预留
天线	4G 天线、5G 天线、GNSS 天线、WIFI 天线	
RTC	支持	
LED 指示灯	PWR、4G/5G、GNSS、CAN、NET	
定位模块	支持单北斗双频	
陀螺仪	内置陀螺仪，可判断车辆的状态；	预留
WIFI	WIFI 联网和热点分享，WIFI：2.4/5G 双频	预留
蓝牙	手机蓝牙连接 TBOX，蓝牙：5.1BLE	预留
通信模组	支持国内 4G/5G 网络通信	
休眠唤醒	支持	
散热	采用自然散热方式	
防反保护	具备	
电源	DC 9-32V，标准 24V 兼容 12V	
环境参数	工作温度：-40℃~+85℃	
	存储温度：-40℃~+95℃	

三、产品方案

3.1 应用场景

作为智能网联汽车电子电气架构的中枢，智能控制器负责协调不同结构和特征的网络之间的数据交换、故障诊断等工作，同时集成了 TBOX 功能；具备信息安全防御机制，全面保障车内外通信安全和数据安全。模块化的设计可适配绝大多数汽车电子电器架构，如下图“车联网”架构。

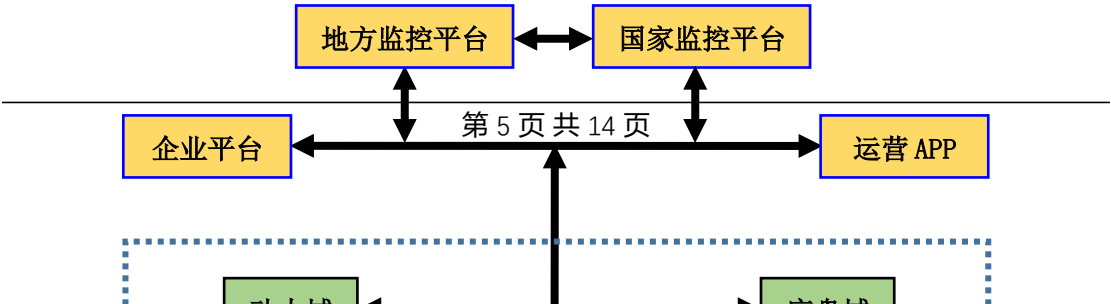


图 “车联网”架构

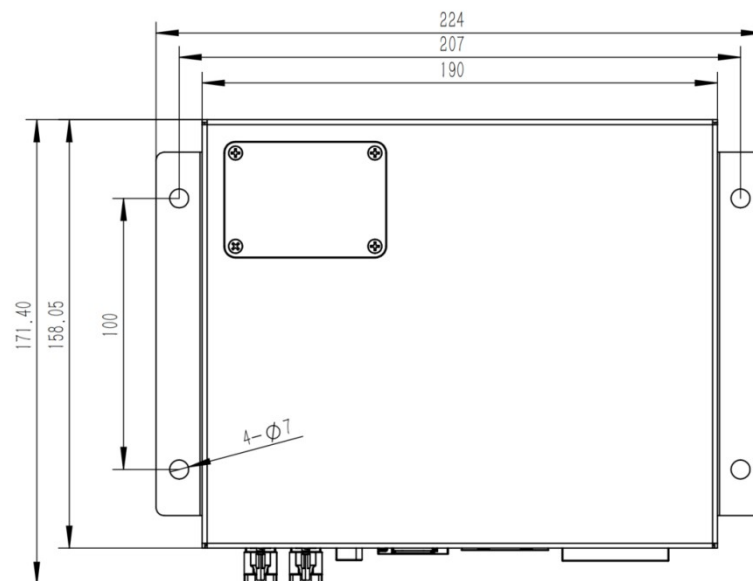
3.2 产品功能

1. 混合网络路由：支持 ETH、CAN、CAN-FD、LIN 信号路由；
2. 诊断转发：网关接收诊断口的诊断命令，转发到对应网段的 ECU；
3. OBD 诊断：支持 UDS（ISO14229、ISO15765）等诊断协议；
4. 信息安全防护：支持 VLAN，安全启动，安全存储等安全功能；
5. 路由表配置：可以通过配置工具单独修改配置参数；
6. 电源管理：支持休眠、唤醒管理；
7. 软件升级：支持 OBD 升级，通过和上位机交互进行固件升级和版本管理；

- 8. 整车时间、位置基准;
- 9. 与云平台交互;
- 10. GNSS 定位;
- 11. 4G/5G 通信;
- 12. WIFI;
- 13. 蓝牙;

四、主机外观尺寸及接口定义

4.1 主机尺寸

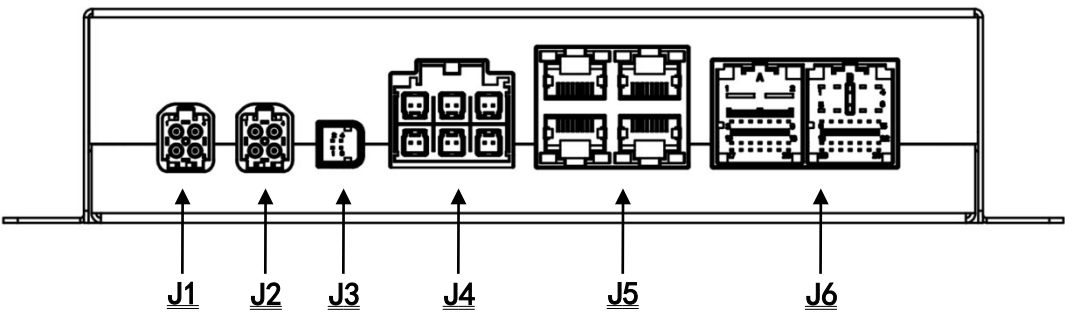


上视图



前视图

4.2 主机接口定义



连接器 <u>J1</u> 型号:TE 2405707-1 （主机端接口）		
针脚	定义	备注
1	ANT_DRX	5G 副天线
2	ANT_MAIN	5G 主天线
3	ANT_MIMO4	5GMIMO4 天线
4	ANT_MIMO3	5GMIMO3 天线

注：连接器 J1 对应的接插件型号为：TE 2298721-1

连接器 <u>J2</u> 型号:TE 2405707-2 （主机端接口）		
针脚	定义	备注
1	WIFI	WIFI 天线
2	BT	蓝牙天线
3	NC	NC

4	GNSS	GNSS 天线

注：连接器 J2 对应的接插件型号为：TE 2298721-2

连接器 J3 型号:TE 2389935-1（主机端接口）		
针脚	定义	备注
1	MIC_P	麦克风
2	SPK_P	扬声器
3	MIC_N	麦克风
4	SPK_N	扬声器

注：连接器 J3 对应的接插件型号为：TE 2320004-1

连接器 J4 型号:TE 2339800-1（主机端接口）		
针脚	定义	备注
1	P6_N	PORT6
2	P6_P	
3	P5_N	PORT5
4	P5_P	
5	P4_N	PORT4
6	P4_P	
7	P3_N	PORT3

8	P3_P	PORT2
9	P2_N	
10	P2_P	
11	P1_N	PORT1
12	P1_P	

注：连接器 J4 对应的接插件型号为：TE 2333538-1

连接器 J5 型号:苏州柜联电子 JL59212288AB1A1DY1C022（主机端接口）		
针脚	定义	备注
P2_1	P2_1	PORT2, RJ45 接口
P2_2	P2_2	
P2_3	P2_3	
P2_4	P2_4	
P2_5	P2_5	
P2_6	P2_6	
P2_7	P2_7	
P2_8	P2_8	
P3_1	P3_1	PORT3, RJ45 接口
P3_2	P3_2	
P3_3	P3_3	
P3_4	P3_4	
P3_5	P3_5	
P3_6	P3_6	
P3_7	P3_7	

P3_8	P3_8	
P4_1	P4_1	PORT4, RJ45 接口
P4_2	P4_2	
P4_3	P4_3	
P4_4	P4_4	
P4_5	P4_5	
P4_6	P4_6	
P4_7	P4_7	
P4_8	P4_8	
P5_1	P5_1	PORT5, RJ45 接口
P5_2	P5_2	
P5_3	P5_3	
P5_4	P5_4	
P5_5	P5_5	
P5_6	P5_6	
P5_7	P5_7	
P5_8	P5_8	

注：连接器 J5 对应的接插件型号为：标准 RJ45 网口

连接器 J6 型号:TE 2418486-1（主机端接口）		
针脚	定义	备注
A_1	NC	

A_2	NC	
A_3	RS232_TXD	232 发送端
A_4	RS232_RXD	232 接收端
A_5	GND	GND
A_6	HIGH_ENABLE1	高有效唤醒输入 1
A_7	HIGH_ENABLE2	高有效唤醒输入 2
A_8	HIGH_ENABLE3	高有效唤醒输入 3
A_9	HIGH_ENABLE4	高有效唤醒输入 4
A_10	CAN1_H	CAN1, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_11	CAN2_H	CAN2, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_12	CAN3_H	CAN3, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_13	CAN4_H	CAN4, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_14	CAN5_H	CAN5, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_15	CAN6_H	CAN6, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_16	CAN7_H	CAN7, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_17	CAN1_L	CAN1, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_18	CAN2_L	CAN2, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_19	CAN3_L	CAN3, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_20	CAN4_L	CAN4, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_21	CAN5_L	CAN5, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_22	CAN6_L	CAN6, 默认内部有 120 Ω 电阻
A_23	CAN7_L	CAN7, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_1	NC	
B_2	NC	

B_3	PGND	整车地
B_4	PGND	
B_5	NC	
B_6	NC	
B_7	BATIN	电源 默认 24V 系统
B_8	BATIN	
B_9	LIN1	
B_10	GND	
B_11	NC	
B_12	NC	
B_13	NC	
B_14	NC	
B_15	NC	
B_16	CAN8_H	CAN8, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_17	CAN9_H	CAN9, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_18	CAN10_H	CAN10, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_19	TX_P	PORT1, 百兆工业以太网
B_20	TX_N	
B_21	NC	
B_22	NC	
B_23	CAN8_L	CAN8, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_24	CAN9_L	CAN9, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_25	CAN10_L	CAN10, 默认内部有 120 Ω 电阻
B_26	RX_P	PORT1, 百兆工业以太网

B_27	RX_N	
B_28	NC	
B_29	NC	

注：连接器 J6 对应的接插件型号为：TE 23P 2436800-1 和 TE 29P 2436900-1