TITAN4B
规格书

编制：钱孝文　　审核：郑安安　　批准：干志斌

版本历史

版本号	适用于	时间	说明
Ver1.0.0	TITAN4B	2020.6	初版
Ver1.0.1	TITAN4B	2021.5	更新了 TITAN4 的内部框图
Ver1.0.2	TITAN4B	2021.7	修改文件编号
Ver1.0.3	TITAN4B	2022.2	修改 CAN 接口数量
Ver1.1.0	TITAN4B	2022.5	增加单核版

TITAN4/TITAN4B 是一款用于 L4 级别自动驾驶域控制器，以英伟达的 XAVIER 和 NXP 的 MPC57XX 系列 MCU 为基础，采用 GPU+CPU+MCU 异构方式，满足高算力，高性能，高可靠要求。

采用 2 个 XAVIER 作为计算单元，负责摄像头信号、激光雷达信号及 GNSS 信号等传感器信号的处理，完成不同信号的融合、深度学习，实现目标检测及场景分割；两个 XAVIER 之间可根据传感器的数量及特性进行分工合作，相互之间可实现数据互相交互共享；NXP MCU 作为设备状态监测及 CAN 网关，负责系统的状态监测，车辆底盘处理及紧急失效处理。

TITAN4/TITAN4B 还支持以太网交换，硬件同步信号输入和输出及处理。支持 4G 通信，可选高精度 GNSS 定位。

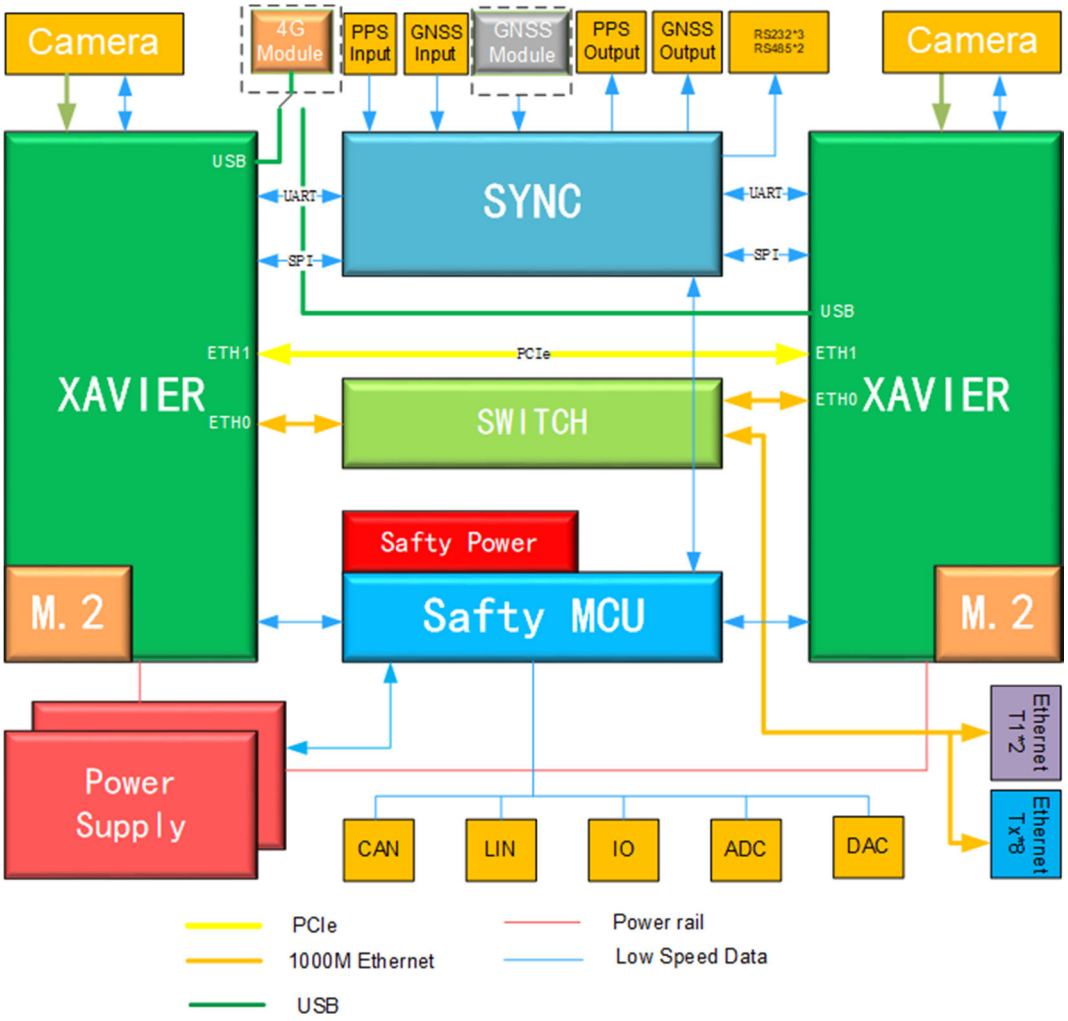
控制器特性：

- 双核版由 2 个英伟达 Xavier 核心计算单元和一个功能安全单片机组成；
- 每个计算单元含有 8 个 2.26GHz 的 CPU 核、16GB DDR4、RAM@256bit、32GB ROM、512Core GPU；
- 每个计算单元运算能力：32 TOPS;
- 支持 M.2 KEY M(nVME) 硬盘接口，存储速率大于 1GB/s；
- 多重安全处理机制。
- 可选配 4G 通信模块，支持 4G 通信网络接入；
- 可选配 GNSS 定位模块，结合 RTK 信息，可实现高精度定位（可选）；
- 双核支持 8 路 FPD LINK III 接口相机或 16 路 GMSL 接口相机（单核减半）；
- 接口资源可软件配置；
- 支持传感器硬同步输入及输出；
- 支持远程启动车辆（定制开发）；
- 宽电压输入，电源冗余备份；

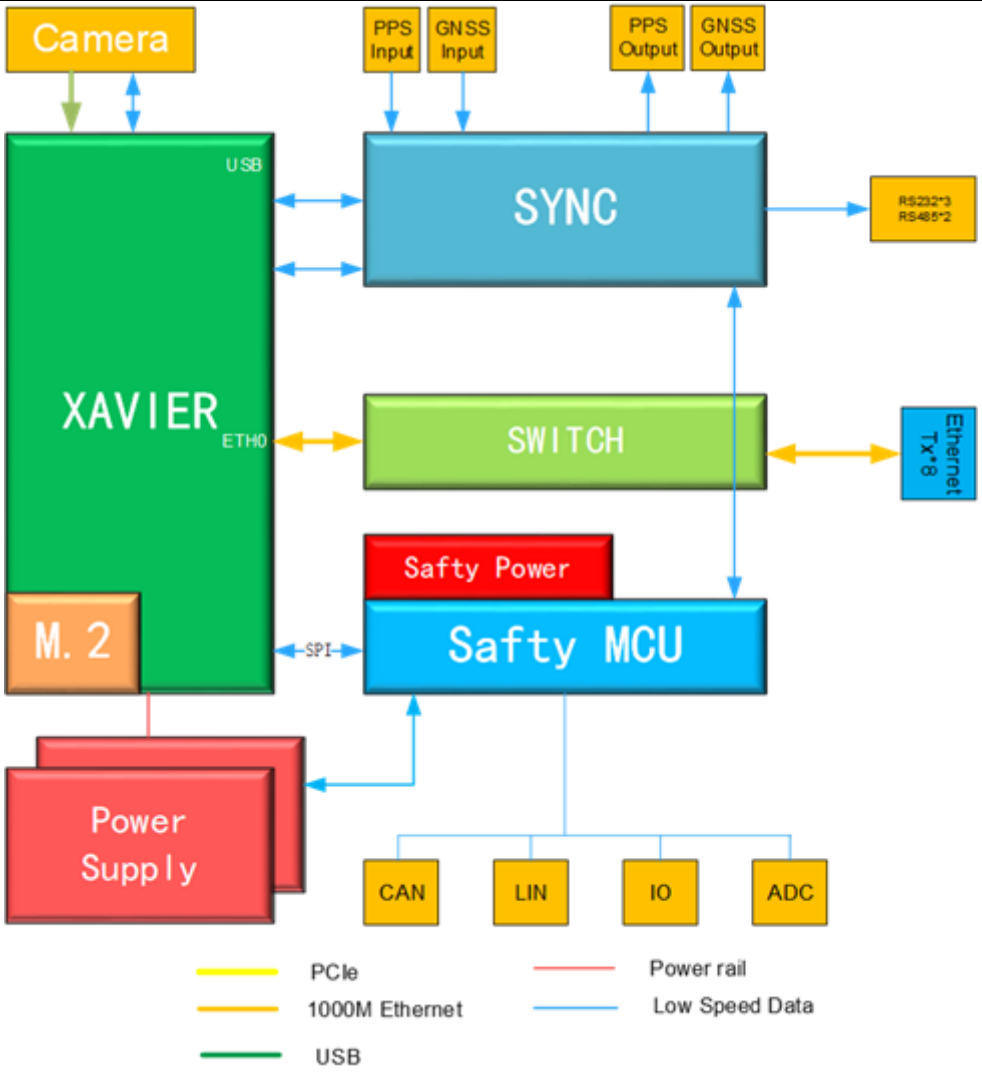
通讯接口对比

配置功能		单核版	双核版	备注
算力		32TOPS	2*32TOPS	
相机	FPD-LINK III	4 个	8 个	FPD-LINK III 与 GMSL 二选一
	GMSL	8 个	16 个	
XAVIER_CAN		2 组	4 组	
MCU_CAN		3 组	3 组	
M.2 接口		1 个	2 个	可选配置硬盘（最大 2T）
4G 模块		不支持	可选配	默认不配，双核版本可选配
GNSS 天线模块		不支持	可选配	默认不配，双核版本可选配
音频接口		不支持	支持	
ADC		4 组	4 组	
DAC		不支持	4 组	
GPI		4 组	4 组	
PGO		不支持	2 组	
HDMI		1 个	2 个	
RS485		2 组	2 组	
RS232		4 组	4 组	
USB	MicroUSB	1 个	2 个	
	USB3.0	2 个	4 个	
PPS	PPS_IN	1 组	1 组	
	PPS_OUT	5 组	5 组	
以太网	RJ45	2 组	2 组	
	TE MINI IO	6 组	6 组	
	1000BASE-T1	不支持	2 组	
CAN 电阻		可选配	可选配	默认不配，可选配

内部框图对比



双核版内部框图


Camera
PPS Input
GNSS Input
PPS Output
GNSS Output
USB
SYNC
RS232*3
RS485*2
XAVIER
ETH0
SWITCH
Ethernet
Tx*8
Safty Power
M.2
SPI
Safty MCU
Power
Supply
CAN
LIN
IO
ADC
PCIe
1000M Ethernet
USB
Power rail
Low Speed Data

单核版内部框图

安全机制

- 采用 ASIL-D 级别功能安全车规单片机；
- 采用安全单片机配套的功能安全电源芯片；
- 2 组输入电源线，防止其中一组接触不良或断开；
- 所有核心电源采用冗余备份；
- 所有电压均被单片机监测；
- 计算单元状态实时监测，异常状态随时上报系统，并按严重等级及时处理；
- 配合传感器分布，可实现传感器冗余备份。

应用场景

- 低速 L4 园区车；
- 低速无人配送车；
- 结构化道路辅助驾驶；
- 无人驾驶车辆的远程驾驶（平行驾驶）；
- 无人驾驶车辆实验平台。

通用参数

项目	参数
尺寸（mm）	285×240×60mm
供电（V）	9~36V
功耗（W）	一般性使用<40，满负载使用<90W
工作温度（° C）	-25~80
防护等级	IP62(Dustproof)

* 更详细参数请联系相关人员。