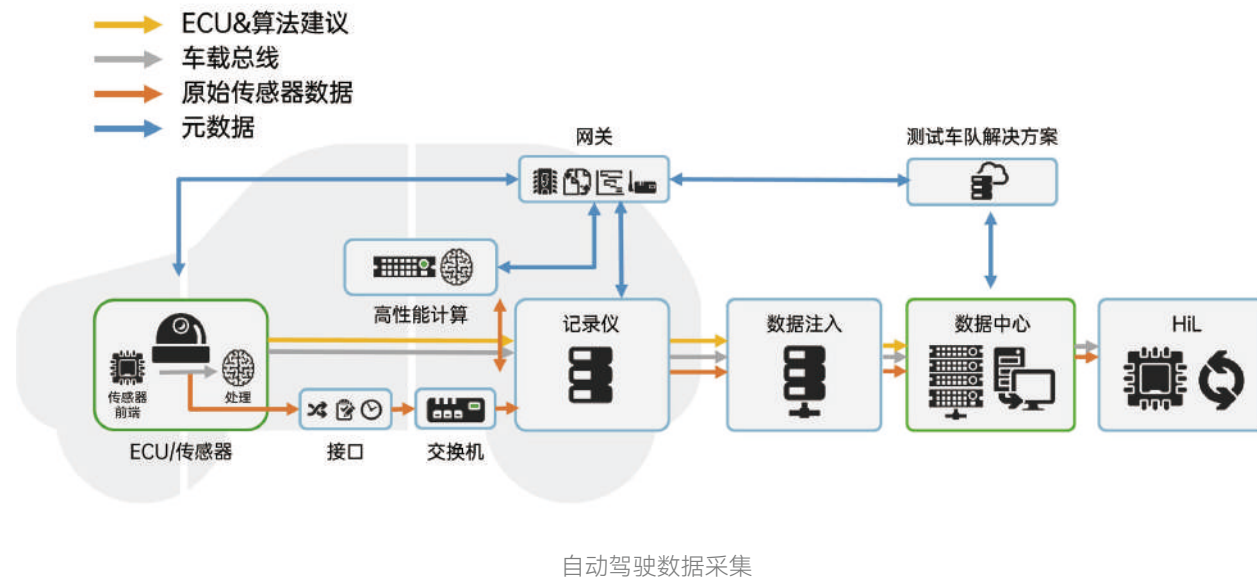




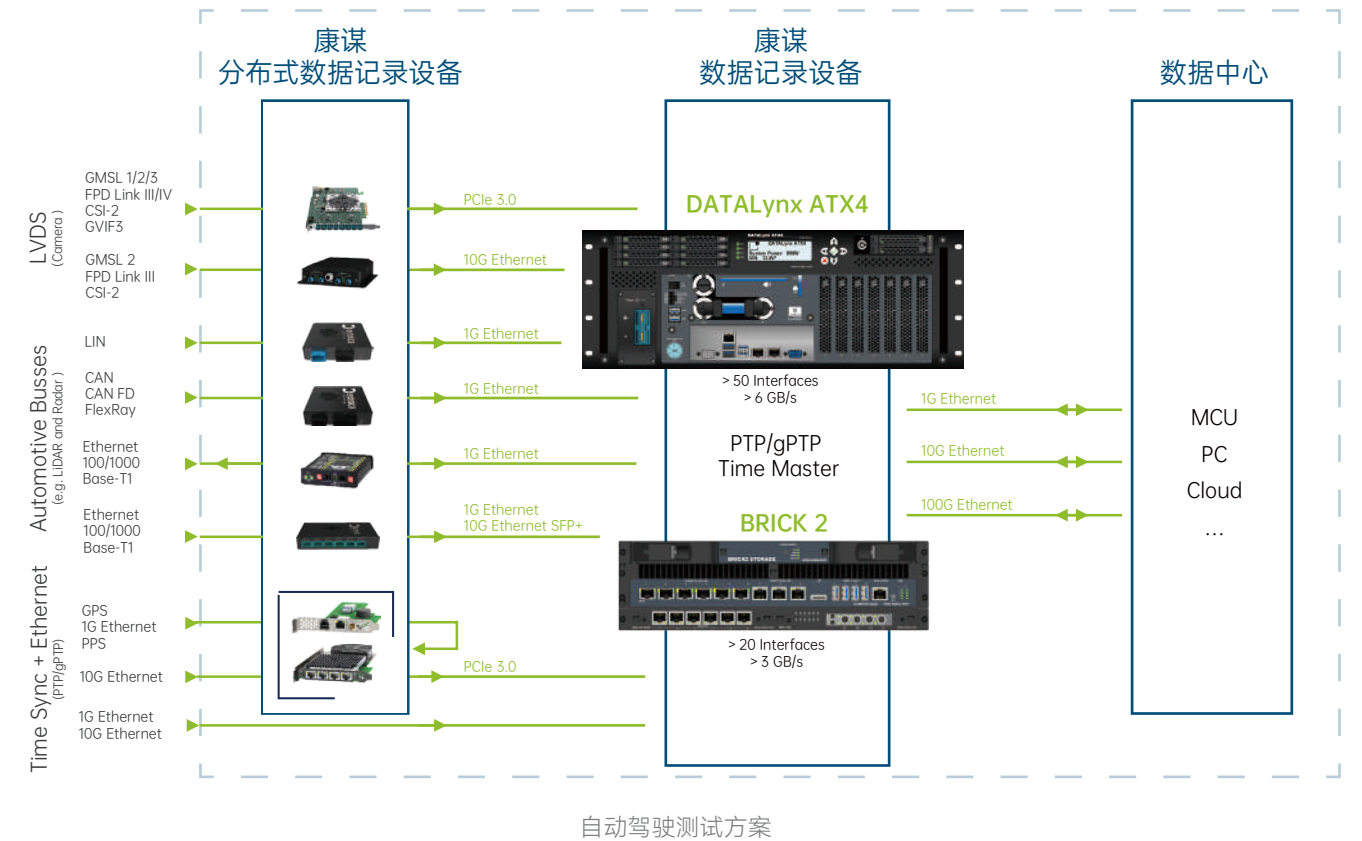
自动驾驶 数据采集、记录、存储 解决方案

自动驾驶数据采集与测试方案



随着自动驾驶技术的发展，车载传感器数量也越来越多，车载传感器的数据采集、处理也成了非常重要的环节。康谋联合b-plus、Digitalwerk提供一体化的解决方案，以应对传感器数据量巨大和同步性等挑战。

该解决方案覆盖了从前端传感器原始数据的初始解耦到传感器数据的时间同步和可靠分发，再到车辆内部的实时分析，最终到数据中心的存储与后处理的全流程。



- 使用MDILink、NETLion等数据捕获模块，能高效解耦各类车载传感器（如摄像头、雷达等）的原始数据。MDILink确保了高精度的时间同步和时间戳，支持高达10Gbps的视频数据快速可靠传输。NETLion确保车载以太网信号高效转换，实现激光雷达点云数据快速传输。
- 康谋提供DATAlynx ATX4和BRICK2系列等多款数据记录设备，可灵活匹配各类车载数据采集场景。数据记录测量平台“BRICK2”，支持多网口数据高速采集和时间同步(PTP/gPTP)，保证了数据的完整性和可用性。在此基础上，DATAlynx ATX4提供强大的计算能力，支持拓展多种附加组件（包括存储扩展、GPU扩展、PCIe扩展等），具备6.5m/s²的抗震耐冲击。为车辆提供实时数据处理和智能决策支持。
- 方案所搭配的ADTF上位机软件能够采集、处理、格式化和融合来自不同传感器的数据，实现数据的一致性和可靠性。作为一款汽车数据和时间触发框架，ADTF提供了全面的功能和工具，包括快速原型设计、仿真、数据记录和验证等，还有强大的实时监测、分析和记录功能，帮助开发人员评估系统性能和调试算法。此外，ADTF具有高度的可扩展性和灵活性，通过插件机制，开发人员可以根据具体需求添加新的功能模块和算法。

应用案例

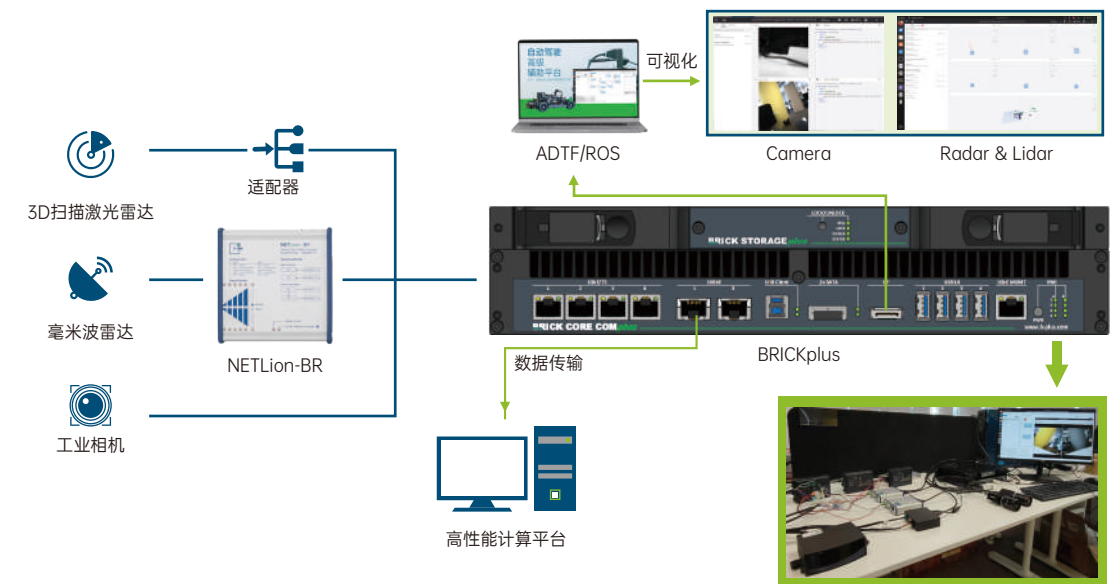
DATALynx ATX4 高性能时空融合数据采集方案

以DATALynx ATX4为核心，在数据采集车上配置多传感器，构建了高性能的时空融合数据采集平台。利用硬件同步触发和gPTP/PTP协议，实现了传感器的纳秒级时间同步，支持单传感器标定和多传感器联合标定，基于定制化上位机实现数据采集、存储和实时可视化等能力。具备强大的计算能力、可靠的时间同步和抗震耐冲击性能，为自动驾驶数据采集提供了高效、稳定的解决方案。



BRICKplus 多源异构数据采集方案

以BRICKplus为核心，集成多传感器并通过NETLion-BR高效转换以太网信息，构建了多源异构数据采集方案。凭借其高带宽多接口、PCIe 3.0架构和优化的硬件设计，轻松应对多种传感器的高速数据采集需求。提供ADTF/ROS采集方案，具有很强的适应性和扩展性，能够满足多传感器数据采集与同步的多样化需求，为自动驾驶技术的研发和测试提供了有力支持。



面向无人艇BEV数据采集的方案

以BRICKplus作为核心，凭借其卓越的扩展性，通过支架设计和传感器安装，实现了多种传感器的高效集成。其以太网口具备硬件时间同步能力，结合XTSS进行时间同步管理，实现了相机和雷达的gPTP和PTP时间同步。为无人艇技术的研究和应用提供了可靠的数据支持，推动了无人艇技术的发展。



DATA Lynx ATX4

车载数据计算机



产品介绍

4U / 19 英寸车载服务器

DATA Lynx，康谋b-plus系列的高性能解决方案，实现了下一代车载计算平台的技术水平。

DATA Lynx ATX4采用全新设计的b-plus100A直流电源，功能强大且完全集成的液冷设置，可在-10°C至+60°C范围内实现最大CPU和GPU性能，无需调节。

产品亮点

性能与处理器

- EP3: AMD EPYCTM 7003/2系列处理器

系统控制和拓展性

- 最多支持768GB DDR4
- 3200 ECC RDIMM
- 部分存储选项可交换
- 基于uC的系统控制和监控
- 多个外接扩展
- 支持XTSS时间同步服务(PTP/gPTP)

电源与温度管理

- 1250W直流供电，6-32V输入
- 最大可达2250W直流电源模块
- 液冷CPU和电源
- 10°C~+60°C工作温度，满载不降频

规格

Generation EP3	
产品号	KM-B16047-DLY-EP3-XXXX
处理器	AMD EPYC™ 7002 or 7003
主板	Supermicro H12SSL-i
内存	8x 8-64GB DDR4-3200
USB	6x USB 3.0
LAN	2x 1000Base-T
Management	IPMI with 1x LAN, 1x VGA, 1x Serial
3.5in Bay	操作系统存储交换机架: 2x SATA SSD 2.5" AHCI or RAID1
5.25in Bay	数据存储交换架: 8x 2.5" SATA, 4x U.2 NVMe, 1x 3.5" SATA or Cover
PCIe 扩展	工业级NVIDIA GeForce RTX 3000系列, NVIDIA Tesla或NVIDIA Quadro/RTX Multiple PCIe extensions from Intel, Mellanox, HighPoint, StarCooperation, Solectrix, Vector, Peak, StarTech, Delock, ...
(g)PTP / XTSS	兼容802.1AS的b-plus Quad-X550 (4x 10GBase-T)以太网扩展, 具有GPS, UART, NMEA和PPS 输入和输出系统或可选的XTSS插件
基础电源	直流: 6 - 32V, 9 - 32v, 1250w
GPIO	可配置点火/终端 CMOS复位, 2x GPI触发输入(带Pwr/Rst按钮功能), 2x 5V/2A输出, 2x 12V/1A输出
HMI	20x 4字符液晶系统控制显示
SIODI	b-plus API和OS工具用于组件监控和I/O控制, 包括基于系统日志和诊断的环境传感器
操作系统	预装Ubuntu 18.04、Ubuntu 20.04或windows 10 IoT Enterprise SAC
尺寸	主机: 4U, 442mm(W)x475mm(D)x176mm(H), 净重 23kg 扩展组件: 1.5U, 442mm(W)x475mm(D)x66mm(H), 净重6.5kg
温度范围	直流版本:-10°C~+60°C(工作温度满载不降频), -35°C~+85°C(存储温度)
IP级别	IP20
湿度	最大 90%无凝结
振动	符合LV124规格, 在系统满载时振幅为6.5 m/s²
认证	CE – EN 55032 (Class A) / EN 55035, RoHS, REACH
直流版本	ISO 7637-2, LV124部分通过 根据要求可支持FCC, VCCI, ECE R10, E1, E13

系统外扩组件

Add-on PCIe

用于NVIDIA GeForce RTX 3000系列PCIe扩展卡的附加组件(底部)。附加组件通过基于风扇控制的μC主动冷却和可选电源。

Add-on B2S

用于两个BRICK2存储槽的附加组件(底部)。该附加组件是主动冷却的，包括一个PCIe 3.0 开关，基于μC的风扇控制和电源管理。NVMe的解决方案，支持热插拔，可在运行过程中进行存储交换。

Add-on GPU

2个额外的5.25英寸存储交换架，可装2个3.5英寸硬盘交换架。



加装了 BMC-ETH 6000 和 BMC-VB2 的 BRICK2



BRICK2 SPC addon



BRICK2 BMC addon

产品介绍

BRICK2 是用于采集和记录高带宽数据的 ADAS和AD数据采集平台

该平台的应用领域是驾驶辅助系统(ADAS)或自动驾驶(AD)的测试。

BRICK2是一个模块化平台，可以非常灵活地适应和集成传感器和ECU开发和验证系统。由于优化的架构，高达 32 Gbit/s的记录性能可以适用多种的实体验证。

可选配置

- 高性能存储模块：BRICK2 STORAGE 系列(8~60TB)
- 测量卡BMC-ETH6000： 6 x 1GbE PoE(gPTP/PTP)
- 测量卡BMC-VB2： 8 x CAN FD （PPS 时间同步）
- PCIe 拓展卡SPC： QX550, ProFRAME3.0等

产品亮点

高带宽高速存储

- 高带宽多接口： 6x 10GBase-T以太网接口， 3x 1000Base-T以太网接口， 4x USB3.1
- 六核处理器， 64 GB RAM
- 优化的PCIe3.0架构， 可实现高达 32Gbit /s的高带宽记录

时间同步

- 时间同步系统XTSS
- 基于硬件时间同步的以太网接口
- 集群时间同步：采用IEEE 1588v2/2802.1AS-2020多域时间同步

集成-可拓展性

- 专为恶劣环境设计的集成、紧凑的硬件平台
- BRICK2存储，基于RAID或NVMe，坚固、可热插拔、高性能、大容量。

特点

接口		
以太网	6x 10GBase-T, RJ45	(g)PTP时间同步
	3x 1000Base-T, RJ45	(g)PTP时间同步
	1X1000Ba5e-T, RJ45	管理端口
串行端口	Rx/Tx NMEA, PPS	外部时间同步
视频	DP 接口	集成显卡
GPS	集成 GPS 模块	24 小时备用, 快速定位
I/O	SYSCRTL(ignition), 4x GPI	
USB	4x GPO 4x USB3.1Gen1, 4x USB2.0	
存储容量	PCIe 3.0x8 存储扩展槽位, 高达 32gbit/s 的持续写入速度	BRICK2STORAGE NVMe的22mm插槽
BRICK2 SPC	2x PCIe 3.0 x8 Slot (mech.x16)	最大5A*12V(60W)
BRICK2 BMC	2x BRICKMea surement Card BMC	基于 PCIe 的模块

技术规格

系统		
CPU	Intel® Core™ i7-9850HE, UHD Graphics 630	
内存	RAM, 64 GB DDR4-2666, 512 GB M.2 internal	
以太网接口	3x X550 dual 10GBase-T controller, 3x1210 1000Base-T	基于硬件的时间同步
操作系统	Windows 10 IoT Enterprise, Ubuntu 20.04	可按客户要求订制
ADAS框架	Digitalwerk ADTF平台	
电气特性		
供给电压	12V (10V-28V)	启动状态电压保护为6V
典型功率	0-220W	取决于配置和使用的存储
最大功率	350W	包括测量插件和NVMe
环境规格		
工作温度	-10C °C~+60 °C	满载不降频
存储温度	-40 °C~+85 °C	
相对空气湿度	最大90%	
机械特性		
外型尺寸	320 mm (W)x 250 mm (D)x 66 mm (H)	BRICK2
	320 mm (W)x 250 mm (D)x 88 mm (H)	BRICK2 BMC
	320 mm (W)x 250 mm (D)x 110 mm (H)	BRICK2 SPC
重量	净重7kg	
认证	CE,FCC,VCCI,IECS,KC,RoHS,REACH	

QX550
车载时间同步板卡



产品介绍

用于 IEEE1588v2 (PTP) 和 802.1AS-2020 (gPTP) 时间同步的 b-plus XTSS 解决方案。

QX550 是基于两个 Intel X550 AT2 双以太网控制器的 b-plus PCIe 网卡，带有四个10GBASE-T 接口。为了与不支持 PCIe 插槽分叉的主板兼容，两个控制器通过 PCIe 3.0 交换机组合在一起。

PSB是b-plus I/O板，是QX550的(g)PTP主控板。PSB支持英特尔i210IT与外部设备同步时钟，包括Ublox GPS模块、PPS输入/输出和支持PCIe UART传输的NMEA，可实现内部时间与外部主时钟同步。

PSB 在机械设计上与 PCIe x1 卡相同，但没有与 PCIe 插槽的电气连接。PCIe 数据通道、电源和时钟分配仅与 QX550 以太网卡连接。

产品亮点

QX550 - 支持PCIe 3.0 x8，配备PCIe交换机 2x Intel X550-AT2 4x 10GBASE-T - 主动冷却，工作温度为 -10°C 至 +60°C - 脉冲驱动3个slave（时间同步）	PSB 1000BASE-T 主/从UART / - RS-232 端口，支持 NMEA - 外部同步脉冲 PPS 输入/输出 - U-blox GPS 模块	b-plus XTSS 许可证 - PTSS - 平台时间同步服务 - CTSS - 集群时间同步 - TR - 时间中继支持 - UDP-UDP支持
--	--	--

技术规格

	QX550	PSB
PC接口	PCIe 3.0 x8	OCuLink x4 电缆至 QX550 主站
以太网接口	4x 10GBase-T	1x 1000BASE-T 主/从
GPS信号源	-	U-blox Neo-M8 GPS 模块
外部时间信号源	-	RS-232 / NMEA / PPS 输入
PPS分配	QX550主控器：3x内部 QX550从属设备：无	1x 外部（PPS 输出）
功耗	25W	5W
冷却	主动式，带风扇控制	被动式
重量	净重 320 克	净重 80 克
尺寸	126.09 mm (W)×172.29 mm (D)×21.59 mm (H) FHHL (全高，半长)	120.74 mm (W)×189.19 mm (D)×21.59 mm (H)
工作温度	-10°C ~ +60°C	-10°C ~ +60°C
存储温度	-45°C ~ +85°C	-45°C ~ +85°C
相对空气湿度	工作温度范围内 90 % 无冷凝	工作温度范围内 90 % 无冷凝
认证	CE, RoHS, REACH	CE, RoHS, REACH

i210

时间同步以太网板卡

产品介绍

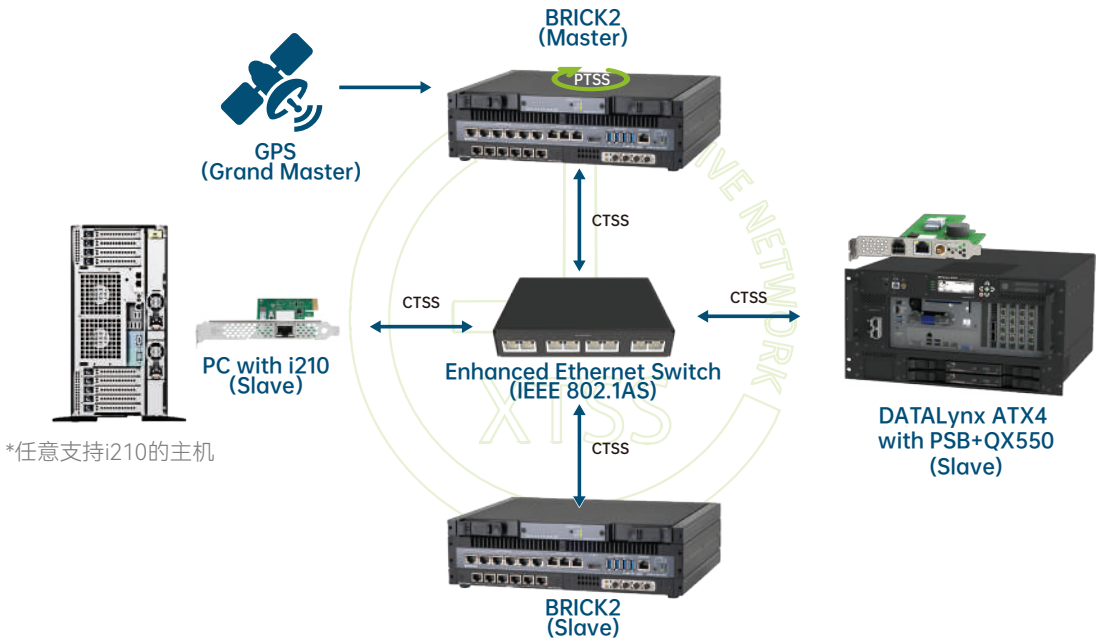
CTSS-集群时间同步服务

通过集成b-plus集群时间同步服务（CTSS）与定制的PCIe x1卡，标准PC可转变为符合IEEE Std 802.1AS-2011标准的“时间感知终端”。



PCIe x1以太网网卡（含CTSS许可）

gPTP网络示意图



产品亮点

时间同步 - gPTP-IEEE Std 802.1AS-2011 - PTP-IEEE Std 1588v2 - 基于硬件的时间戳 - 高精度时间同步（纳秒）	Master & Slave 模式 - 在Slave模式下，使用最佳主时钟算法进行自动主时钟协商 - 在Master模式下，采用系统时间或内部以太网时钟作为工作时钟	软件包 - 提供易于集成的API，访问XTSS的多项功能 - 包含示例SDK便于客户端API使用
---	---	---

MDILink QX035

多通道LVDS/串行LVDS到10Gb以太网转换器



**MDILink QX035
GMSL TAP**

2x GMSL2 输入
2x GMSL2输出(TAP模式)
GMSL2 MAX9295A / MAX9296A SerDes
TAP 配置



**MDILink QX035
GMSL STP TP**

2 x GMSL2双绞线输入
2x GMSL2 双绞线 输出(TAP模式)
GMSL2 MAX9295A / MAX9296A SerDes
TAP 配置



**MDILink QX035
-FPDLink III**

2x FPD-Link III 输入
2x FPD-Link III 输出 (TAP模式)
SerDes DS90UB954-Q1 /DS90UB953-Q1



**MDILink QX035
CSI2 TAP**

2x CSI2 Link 输入
2x CSI2 输出 (TAP模式)
1GB RAM, 64MB Flash

产品介绍

多通道 LVDS / 串行 LVDS 到双 10Gb 以太网转换器

可实现从串行链路 /LVDS 摄像机接口（如CSI2、FPD或GMSL2）无损解耦合原始数据和时间戳。

为此，康谋b-plus解决方案MDILink提供了相应的高性能接口。全新高分辨率传感器数据的记录促进了算法和ECU软件的开发进一步发展。对于传感器制造商来说，这意味着更快地实现产品上市。

硬件支持灵活编程，同时也可以采用模块化设计。除了以下标准机型，还能够非常有效地根据客户的具体要求进行调整。特别是在最初的原型开发中，您需要一个快速的解决方案来更快地实现项目。

产品亮点



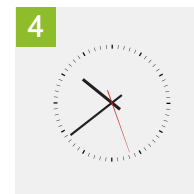
模块化设计
快速适应客户需求



配置网站
灵活编程



专为高带宽数据
通道通信而设计



支持 IEEE1588
802.1AS 时间同步



多样环境的
稳健设计

技术规格

产品特点

- 高性能 SoC 架构
- 时间同步传感器触发
- 模块化概念，易于传感器适应
- 2 个 10GbE 下载端口
- IEEE1588 802.1AS 时间同步
- 内部时间戳传感器触发器
- 坚固紧凑的外壳
- 用于第三方框架集成的API
- 1GbE MGNTpport 用于实现简单配置
- 内部构型空间
- I2C反向信道通信和日志记录——这个2是2方
- 同轴电源（外部电源）
- 兼容Digitalwerk ADTF软件

连接器规格

- M12以太网连接器用于1 GbE / 10GbE
- M12 MDILink电源连接器，PoC电源
- FAKRA同轴连接器z编码

环境规格

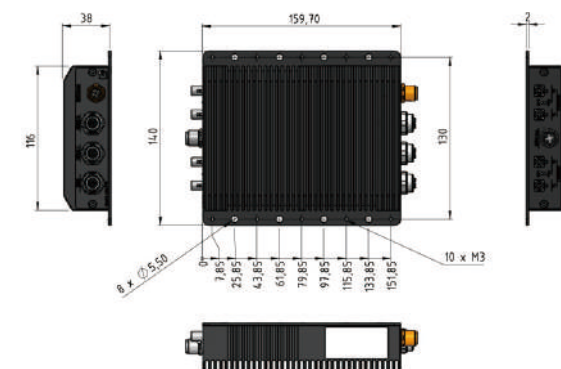
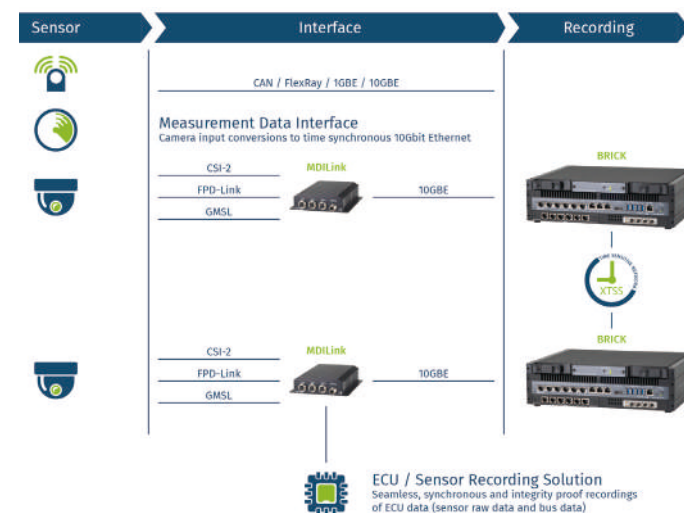
- 工作温度：-20°C ~ 70°C
- 储存温度：-40°C ~ 85°C
- 空气湿度：10% ~ 90%

机械尺寸

- 外型尺寸：
159.7mm(W)x140mm(D)x38mm(H)
- IP20（取决于连接器）

电源

- 启动状态电压保护为6.5V
- 功耗类型，15W，最大 25W
- 外部电源（点火）控制



NETLion

车载以太网分析仪

双介质转换器和网络TAP — NETLion 1000



NETLion 1000
100/1000BASE-T1与100BASE-TX/1000BASE-T
转换网络开发工具



NETLion 10G
2.5/5/10GBASE-T1与2.5/5/10GBASE-T
转换网络开发工具

产品介绍（以NETLion 1000为例）

NETLion 1000 是一个用于100/1000BASE-T1网络的开发工具。它帮助用户记录和分析数据流量，或将100/1000BASE-T1物理层转换为100BASE-TX/1000BASE-T以太网。

双介质转换模式

NETLion 1000最多可将两个100/1000BASE-T1 信号转换为100BASE-TX/1000BASE-T Ethernet，可以使用两个独立的双向转换器通道。

网络TAP模式

在“网络TAP”工作模式下，可以将两条100/1000BASE-T1线路数据解耦，并将数据传输到两个100BASE-TX-/1000BASE-T接口，同时不会对100/1000BASE-T1网络中的通信产生干扰。

软件接口

NETLion1000具有一个以太网端口，通过该端口访问网络界面并进行配置。通过网络界面，可以看到信号质量、发送的错误以及设备状态。对于自动化技术，NETLion 1000提供一个通用网关接口来更改设备设置。

汽车领域的运用

NETLion 1000可以在开发台，甚至恶劣的环境中使用。电源和工作温度范围是为这些状态下的永久集成而设计的。

产品亮点

两个设备合二为一

- 双路转换器
- TAP模式数据无损分流采集

LED灯显示

- 信号质量
- 操作模式
- 主/从状态
- 以太网接口显示

网页和配置界面

- web页面查看诊断数据和物理层配置
- 用于100/1000BASE-T1的模式选择

电缆性能测试仪

- 极性检测
- 线缆长度检测
- 线缆状态检测（开路、短路、断路）

简单的配置方式

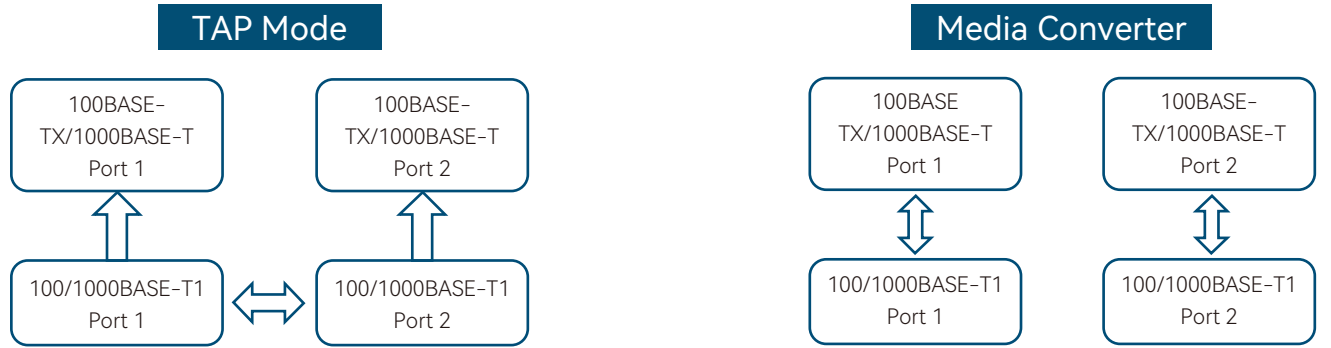
- 无需PC的物理配置（DIP开关）
- 通过NETLion网页界面进配置和诊断

面板

用于电源的接口，用于链接配置的DP开关和100/1000BASE-T1接口

100Base-TX/1000BASE-T接口，MGMT端口，设备设置的DIP开关

系统方框图



对一条100/1000BASE-T1线路的数据进行双向解耦不影响通信。

在标准100BASE-TX/1000BASE-T以太网信号中转换两个100/1000BASE-T1信号（双向）

规格

产品型号	NETLion 1000	NETLion 10G
车载以太网	2x 100BASE-T1/1000BASE-T1 (IEEE 802.3bw / 802.3bp)	2x 2.5/5/10GBASE-T1 (IEEE 802.3ch)
标准以太网	2x 100BASE-TX/1000BASE-T (IEEE 802.3 Clause 40)	2x 2.5/5/10GBASE-T (IEEE 802.3an / 802.3bz)
MGMT端口	✓	✓
工作温度	-45 °C ~ +70 °C	-25 °C ~ +70 °C
电源	9 – 48 V	9 – 32 V
IP防护等级	IP 20	IP 20
尺寸	127 mm (W) x 26 mm (H) x 105 mm (D)	121 mm (W) x 50 mm (H) x 110 mm (D)
重量	290 g	560 g
认证	CE, FCC, VCCI, KC, RoHS, REACH	CE, FCC, VCCI, ICES, KC, RoHS, REACH

BRICK Thunder Dock TB3

高性能数据下载平台



产品介绍

BRICK THUNDER DOCK 用于通过 Thunderbolt™ 3 接口将 BRICK STORAGE CARTRIDGE 或 BRICK STORAGEplus 连接到 PC 系统。

可轻松连接到任何带有集成 Thunderbolt™ 3 接口的 PC。

规格

供给电压	12V DC 5A
存储接口	BRICK 存储
PC接口	Thunderbolt™ 3
外壳尺寸	320 mm (W) x 66 mm (D) x 250mm (H)
冷却	积极的
重量	净重3kg
工作温度	0°C ~ +40°C
存储温度	-40°C ~ +75°C
空气湿度	90% 无冷凝
IP防护等级	IP20

产品亮点

- 高带宽数据下载
- 坚固可靠的外壳
- 适用于BRICK STORAGE和BRICK STORAGEplus

交货范围

- 电力电缆：IEC-320-C7>CEE 7/16, 1.8m, 黑色（欧洲）
- 电力电缆：IEC-320-C7>NEMA 1-15P, 1.8m, 黑色（美国、日本）
- Thunderbolt 3 电缆：1米配备ThunderLok 3L
- 台式电源：60W, 12V, 5A



自动驾驶领域领先的解决方案合作伙伴

关于康谋

康谋（前身为虹科自动驾驶事业部）是一家专注于智驾数据闭环领域的解决方案供应商。

我们以数据为核心驱动力，围绕

研发测试全流程，为客户提供高性能数据采集、存储、标定与自动化处理工具链，以及高保真场景重建、仿真测试等关键产品与技术方案，致力于成为客户在智能化升级道路上的可靠合作伙伴。

我们始终将“为客户提供覆盖研发测试全流程的工具链、集成方案及可落地的工程服务”作为核心目

标。团队拥有十年以上的汽车行业软硬件开发经验，已与奥迪、奔驰、大众、宝马等多家知名OEM及Tier 1企业建立了深度合作关系。秉承以前沿技术推动产业落地，我们始终致力于通过扎实的方案与专业服务，助力客户在智能驾驶领域实现技术突破与创新应用。



*所示资质由康谋关联公司虹科取得



康谋科技有限公司

keymotek.com
sales_ad@keymotek.com

广州市黄埔区开泰大道30号佳都PCI科技园6号楼

T (+86) 400-999-3848

各分部：广州 | 成都 | 上海 | 苏州 | 西安 |
北京 | 台湾 | 香港 | 日本 | 韩国

版本：v2.6



联系我们
(T: 199 5114 8071)



联系我们
(T: 150 1106 5626)



获取更多资料