

连接现场设备与远程服务

Z-LINX T-BOX

工程车辆与智能设备物联网终端

TECHNICAL SPECIFICATION



发布日期

2026/03/01

文档属性

客户技术规格书

杭州希灵思电子科技有限公司

文档说明

本技术规格书用于产品选型、系统集成、项目沟通和交付确认。产品外观、接口能力、软件服务及选配项可能随订单配置而变化；没有在本文件中明确承诺的电气、环境或认证指标，应以双方确认的订单、产品标签、接线图、出厂配置单和验证资料为准。

本文件面向客户使用，不替代具体项目的线束图、安装图、验收规范或软件操作说明。

目录

1. 产品概述
2. 应用场景与系统架构
3. 核心能力
4. 技术规格
5. 接口与本地人机交互
6. 安装、机械与防护说明
7. 移动 APP、云端平台与 PC 工具
8. 交付、选配与订购说明
9. 使用限制、维护与服务
10. 联系方式与版本记录

1. 产品概述

1.1 产品定位

Z-LINX T-BOX 是面向工程车辆与智能设备的物联网终端。产品通过 4G、GNSS、蓝牙及 CAN、RS232、RS485 等接口，将现场设备、移动应用、PC 调试工具和云端管理平台连接起来，帮助客户完成设备状态采集、位置与通信状态查看、远程管理和升级闭环。



图 1 Z-LINX T-BOX 产品外观示意。实际外观、标识、天线、线束和配件以订单配置及实物为准。

1.2 适用场景

- 工程车辆：施工设备、物流与搬运车辆、特种车辆及其配套控制系统。
- 智能设备：具备 CAN 或串口通信需求的工业设备、移动设备与远程运维终端。
- 系统集成：需要将现场数据、定位信息、远程指令和升级服务接入客户业务平台的项目。

1.3 产品组成

组成	作用	供货说明
T-BOX 主机	完成数据采集、无线通信、定位、显示及控制	标准配置
电源及通信线束	连接直流电源、CAN 与外设通信	以订单及线束图为准
移动通信与定位天线	建立网络连接并接收定位信号	可按订单配置选配
移动 APP	近距离连接、设备状态与版本查看	以软件版本及账号权限为准
PC 工具	现场调试、诊断、数据查看及本地升级	以交付软件包为准
云端管理平台	设备管理、数据查看、远程任务和 OTA；可根据客户需要配置额外信息、数据字段和展示内容	以项目开通服务为准

1.4 订购前确认项目

为保证产品与设备匹配，建议在下单或项目启动时确认以下信息：

- 车辆或设备的电源范围、供电方式和接地要求。
- CAN、RS232、RS485 的实际接口、通信参数、协议及线束定义。
- 移动通信服务、SIM 卡、天线安装位置与现场网络覆盖条件。
- 是否需要定位、蓝牙、APP、云端管理、PC 工具和 OTA 服务。
- 安装空间、线束走向、密封要求及项目验收要求。

2. 应用场景与系统架构

2.1 系统架构

T-BOX 位于现场设备与远程服务之间。它采集车辆或设备通信数据，结合网络与定位状态进行处理和上报；客户可通过 APP、PC 工具或云端平台查看设备状态并执行经授权的操作。

层级	组成	主要作用
现场设备层	工程车辆、智能设备、控制器、传感器及外设	提供运行状态、总线数据或串口数据
T-BOX 接入层	电源、CAN、RS232、RS485、4G、GNSS、蓝牙	汇集现场数据并提供通信与定位能力
业务服务层	4G / MQTT / HTTP、云端管理平台	实现设备接入、数据查看、任务下发与回执
使用工具层	移动 APP、PC 工具、浏览器管理端	支持近场使用、现场维护与远程管理

2.2 典型工作流程

1. T-BOX 从车辆电源取电，并通过 CAN 或串口与受控设备、仪表或外设建立通信。
2. 设备运行数据、网络状态、定位状态和版本信息在本地进行处理并按配置上报。
3. 云端平台通过已建立的服务链路展示设备信息，并在授权范围内下发查询、配置或升级任务。
4. T-BOX 执行任务后返回状态或结果；现场人员也可使用 APP、PC 工具进行近距离查看与维护。

2.3 远程管理边界

- 远程命令、控制对象和可见数据由项目协议、软件版本及账号权限共同决定。

- 远程操作应遵守车辆与设备的安全要求，不应替代现场安全联锁、驾驶员职责或设备本体保护。
- 网络覆盖、运营商服务、对端设备状态和现场环境会影响远程服务的时效性与可用性。

3. 核心能力

3.1 数据采集与通信

能力	客户价值
CAN 数据接入	连接车辆或设备 CAN 总线，读取与项目协议相关的数据
RS232 / RS485 接入	对接串口仪表、外设或通信设备，适配常见现场集成需求
4G 无线通信	在移动网络覆盖区域建立设备与云端之间的数据服务链路
GNSS 定位	提供设备位置相关信息，用于设备管理与项目业务应用
蓝牙近场连接	便于现场人员使用移动 APP 进行设备扫描、连接和状态查看

3.2 可视化与维护

能力	说明
OLED 状态显示	显示设备运行、网络或提示信息；具体页面以软件版本和订单配置为准
本地按键	支持产品定义的本地操作，具体功能以软件版本和订单配置为准
移动 APP	支持设备扫描、蓝牙连接、状态与版本信息查看等近场操作
PC 工具	支持现场调试、CAN 数据查看、DFX 诊断、GPS 状态及串口监控等工作
云端平台	支持设备列表、在线状态、运行数据、任务结果及设备运营信息查看

3.3 升级与运维闭环

- 支持云端 OTA 升级，适用于已上线设备的远程版本维护。
- 支持本地 CAN OTA 升级，适用于现场维护和网络受限场景。
- 支持通过蓝牙进行近端升级，适用于设备旁的现场维护；需使用配套移动 APP 和匹配的升级包。
- 升级任务应使用与产品型号及软件配置匹配的软件包，并在供电、通信稳定的条件下执行。
- 实际升级策略、目标对象、任务权限和回滚机制以项目软件版本及交付说明为准。

4. 技术规格

4.1 基本规格

项目	规格或说明
产品名称	Z-LINX T-BOX
产品类型	工程车辆与智能设备物联网终端
外形尺寸	128.0 × 78.0 × 20.0 mm (L × W × H)
产品重量	约 130 g (主机, 实际以订单配置为准)
典型应用	工程车辆、智能设备、远程运维与系统集成项目
输入电源	8~72 V DC
无线通信	支持 4G 移动通信数据连接
定位能力	欧亚版、北美版带 GNSS 定位; 全球版按客户需求单独增加定位模组
近场通信	Bluetooth BLE 5.0, 约 10 m (无遮挡条件)
云端链路	4G / MQTT / HTTP, 具体服务以项目配置为准
管理入口	移动 APP、PC 工具、云端管理平台
升级方式	云端 OTA、本地 CAN OTA、蓝牙近端升级

4.2 车辆与外设通信规格

接口	能力说明	默认配置	备注
CAN	支持 CAN 2.0B 和 SAE J1939 车辆/设备通信	250 kbit/s	实际速率、协议参数和终端配置以项目为准
RS232	支持 RS232 外部设备通信	标准 1 路; 可按客户需求调整	默认 9600-8N1, RS232/RS485 串行接口总数最多 3 路
RS485	支持 RS485 外部设备通信	标准 1 路; 可按客户需求调整	默认 115200-8N1, RS232/RS485 串行接口总数最多 3 路; 终端与偏置由系统方案确定
4G	支持 4G LTE Cat.1bis 移动网络数据服务	区域版本频段详见下表	下表为我方当前标准配置; 客户提出其他区域频段时, 再按订单调整蜂窝通信模块
GNSS	欧亚版、北美版带 GNSS 定位; 全球版按需增加独立定位模组	定位精度 <2.5 m CEP	卫星系统和天线随最终定位模组及订单配置确认

接口	能力说明	默认配置	备注
蓝牙	支持移动设备近场连接	Bluetooth BLE 5.0; 约 10 m (无遮挡条件)	实际距离受天线、安装和现场环境影响

4.2.1 区域版本频段

区域版本	LTE 支持频段	GSM 支持频段	适用地区
欧亚版	LTE-FDD B1/B3/B5/B7/B8/B20	900/1800	欧洲、亚洲
北美版	LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B28/B66	850/900/1800/1900	北美
全球版	LTE-FDD B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B20/B28/B66; LTE-TDD B34/B38/B39/B40/B41	850/900/1800/1900	全球

以上为我方当前标准区域版本频段。客户如要求北美或其他指定区域的专用频段，需要根据客户频段表调整蜂窝通信模块，并重新确认天线、运营商和区域认证要求。

4.3 环境与认证说明

项目	规格或说明
工作温度	-25°C~+70°C
存储温度	-40°C~+85°C
湿度	5%~95%RH, 非冷凝
振动与冲击	目前不作保证, 待整机实际测试; 如项目需要, 可参照 IEC 60068-2-64、IEC 60068-2-27 确认试验方法和等级
EMC 与安规	已确认可按客户要求, 依据目标市场和最终型号实施 CE、FCC、RoHS 认证, 完成相应测试并取得认证; 当前主要面向国内市场, 相关认证为后续实施项目
整机功耗	待机 <0.5 W; 工作 2~5 W

除振动/冲击需补充整机实际测试外, 本节参数按当前产品配置列示。CE、FCC、RoHS 可按客户要求推进, 最终认证范围、测试结果及证书以目标市场、最终型号和认证机构出具的资料为准。

4.4 本地人机交互规格

项目	规格或说明
显示方式	OLED 状态显示
显示内容	状态、网络、定位、版本或提示信息，具体以软件版本为准
按键	支持本地按键操作，具体功能以软件版本和订单配置为准
面贴	黑色薄膜面板，屏幕区域透明、按键区域为蓝色视觉区

说明：显示页面、按键功能和本地交互逻辑以软件版本、订单配置及交付资料为准。

4.5 软件与服务规格

项目	说明
状态查看	可查看设备身份、通信、定位、版本及项目定义的运行信息
数据上报	按项目协议采集、处理并上报数据
远程任务	支持在授权范围内的查询、控制、配置或升级任务及结果回执
云端定制	可根据客户需要配置额外信息、数据字段和展示内容，具体范围以项目确认文件为准
蓝牙近端升级	支持通过蓝牙进行近端升级，需使用配套移动 APP 和匹配的升级包
流量管理	平台可展示物联网卡套餐、已用流量、剩余流量和查询时间；更新时效取决于运营商接口与网络状态
权限管理	APP、PC 工具和云端平台的功能范围由账号、项目及软件版本控制

4.6 外形、安装与防护说明

项目	规格或说明
外壳外形尺寸	128.0 × 78.0 × 20.0 mm (L × W × H)
产品重量	约 130 g (主机，实际以订单配置为准)
安装方式	请按产品外形图、安装图及项目要求进行固定
线束接入	电源、通信及天线连接方式以订单配置和随货资料为准
防护设计	产品面向工程车辆与智能设备的现场安装场景设计
防护说明	IP65

5. 接口与本地人机交互

5.1 接口使用原则

本产品可连接车辆电源、CAN 总线和串口外设。具体针脚定义、线色、连接器型号、线束长度、屏蔽要求和终端配置必须以随货线束图、项目接线图及订单配置单为准。未确认线束定义前，不应直接接线或上电。

5.2 电源接口

项目	要求
供电范围	8~72 V DC
正负极确认	接线前核对电源正负极和可靠接地点，禁止反接
保护措施	保险、浪涌防护、接地和线径由整车或设备电气方案确定
接线顺序	建议先完成通信与天线连接，最后连接主电源

5.3 CAN 接口

项目	说明
默认通信速率	250 kbit/s
典型信号	CANH、CANL、信号地，具体以线束图为准
布线建议	推荐使用双绞线，远离点火、电机和大电流线束
系统要求	终端电阻、网络拓扑及协议由车辆或设备总线方案确定

5.4 RS232 与 RS485 接口

接口	默认配置	集成注意事项
RS232	9600-8N1	应按对端 TX、RX、GND 的实际定义连接，避免与电源或其他接口混接
RS485	115200-8N1	应按对端 A、B、GND 的实际定义连接；多设备总线需考虑终端与偏置

5.5 天线、SIM 卡与本地显示

- SIM 卡应使用已开通数据服务的物联网卡或运营商支持的移动通信卡。
- 移动通信天线与定位天线应安装在满足现场信号条件的位置，避免被金属结构长期遮挡或受线束挤压。
- OLED 用于状态与提示信息展示，软件页面由交付版本定义。
- 本地按键功能以产品交付状态、软件版本和订单配置为准。

6. 安装、机械与防护说明

6.1 安装要求

- 安装面应牢固，能够承受车辆或设备运行中的振动与冲击。
- 设备应安装在干燥、便于接线和维护的位置，避免积水、油污、强热源及强电磁干扰源。
- 线束应可靠固定，避免急弯、拉伸、挤压及与锐边长期摩擦。
- 天线安装位置应结合现场信号条件和设备结构确定，并预留必要的线缆弯曲空间。
- 安装完成后，应检查产品固定、线束、连接器与天线连接是否可靠。

6.2 安装与防护建议

项目	客户安装建议
产品固定	按随货安装图或项目安装要求完成固定，确保设备在运行环境中不松动或位移
安装位置	选择干燥、便于接线和维护的位置，避免长期积水、油污及高温热源
线束布置	线束应可靠固定，避免急弯、挤压、拉伸及与锐边长期摩擦
天线安装	安装于满足现场信号条件的位置，避免被金属结构长期遮挡
外观防护	保持产品外壳、显示区域与线束连接处完整，避免擅自拆卸或改造

6.3 防护说明

产品适用于工程车辆与智能设备的现场安装场景。实际防护能力及 IP 等级以订单配置、最终交付状态和验证报告为准；未经授权请勿拆卸产品外壳或改造线束连接。

6.4 安装后检查

1. 确认主机固定可靠，产品外壳完整无损。
2. 确认电源极性、CANH/CANL、串口信号和天线接口均按图纸连接。

3. 检查线束无挤压、破皮、松脱或锐边磨损风险。
4. 通电后检查 OLED、网络、定位及项目定义的通信状态。
5. 完成云端或 APP 绑定后，确认设备上线和数据上报正常。

7. 移动 APP、云端平台与 PC 工具

7.1 移动 APP

移动 APP 用于现场人员在设备旁完成连接与状态查看。典型能力包括设备扫描、蓝牙连接、状态查看、版本信息查看和项目定义的本地操作。



图 2 移动 APP 界面示意。实际界面、功能入口和显示数据以软件版本及账号权限为准。

7.2 云端管理平台

云端管理平台用于远程管理设备与查看运营信息。典型能力包括设备列表、在线状态、设备数据、远程任务、OTA 任务结果、物联网卡套餐和流量信息等。



图 3 云端管理平台首页示意。实际数据范围、图表、角色权限和服务能力以项目部署为准。

7.3 PC 工具

PC 工具面向现场调试和维护，支持 PCAN-CAN、DFX 诊断、GPS 状态、串口监控与 CAN OTA 等功能入口。具体工具版本、适配器、授权范围和操作方式以随货软件包及项目技术资料为准。



图 4 PC 工具界面示意。实际界面、协议、操作权限和数据项以交付版本为准。

7.4 三类入口的典型分工

使用入口	典型使用地点	主要用途
移动 APP	设备旁、现场巡检	近距离连接、设备扫描、状态与版本查看
云端平台	办公室、运维中心	设备管理、数据查看、远程任务、OTA 与运营信息
PC 工具	调试现场、售后维护	现场调试、诊断、串口监控、GPS 状态与本地升级

8. 交付、选配与订购说明

8.1 标准交付内容

类别	交付内容	说明
硬件	T-BOX 主机	产品外观与标签以订单配置为准
资料	技术规格书、产品说明及项目适用资料	按项目与合同约定提供
软件	APP、PC 工具或云端服务入口	取决于订单、账号及项目开通情况

8.2 可选配置

下列内容可按订单配置或项目需求选配：

- 移动通信与定位天线。
- 电源及通信线束、连接器和线束长度。
- SIM 卡及流量服务。
- APP、云端管理平台账号、项目功能与角色权限。
- PC 调试工具、CAN 适配器及现场维护配套资料。
- 项目化协议适配、数据点配置、显示页面与远程任务。
- 特定安装、密封、包装或标识要求。

8.3 订购与验收依据

订单确认时建议将以下文件作为交付与验收依据：

1. 已确认的产品型号、订单配置与数量。
2. 线束图、接口定义、通信参数及对端设备说明。
3. 项目功能清单、平台服务范围、账号权限与 OTA 策略。
4. 外观、安装、密封、天线、包装和标签要求。
5. 项目约定的验收方案、环境条件与测试记录。

9. 使用限制、维护与服务

9.1 使用限制与安全提示

- 接线、安装、调试及维护应由具备相应资质或培训的人员完成。
- 接线前应关闭电源，确认正负极、接地和信号定义；禁止带电插拔主电源、天线或裸露端子。
- CAN、RS232 和 RS485 为不同接口，禁止混接；线束定义以随货图纸为准。
- 远程升级或本地升级过程中应保持供电和通信稳定，不得强制断电或重复启动升级任务。
- 车辆行驶或设备运行过程中，不应执行可能影响安全的现场操作或远程指令。
- 未经授权，不得拆机、修改电路、替换器件、改变线束定义或使用非匹配的软件包。

9.2 日常维护

- 定期检查主机固定、产品外壳、线束、天线和连接器是否松动或破损。
- 保持设备表面清洁，使用柔软干布擦拭；禁止使用腐蚀性清洁剂或高压水枪直接冲洗。
- 定期核对 SIM 卡服务状态、网络状态及平台流量信息。
- 设备换车、重新安装、换卡或更新项目配置后，应重新确认通信、定位和平台上线状态。

9.3 技术支持准备信息

需要技术支持时，请尽量提供以下信息：

- 产品名称、序列号、订单配置或产品标签照片。
- 车辆或设备型号、供电范围、通信接口及现场接线照片。
- 故障发生时间、现象描述、OLED 提示、APP/平台/PC 工具截图。
- 最近一次换卡、换线束、安装、升级或配置变更记录。

10. 联系方式与版本记录

10.1 联系方式

项目	信息
公司	杭州希灵思电子科技有限公司
网站	www.z-linx.cn
邮箱	info@z-linx.com
地址	浙江省杭州市萧山区新塘街道南秀路 3588 号奥蒂智能硬件产业园

10.2 版本记录

版本	日期	说明
V1.0	2026/03/01	首次发布，面向客户的 Z-LINX T-BOX 技术规格书

本文件中的图片、界面和示意仅用于产品说明。产品最终功能、软件版本、接口定义、配件和服务范围以订单配置、随货资料及双方确认文件为准。