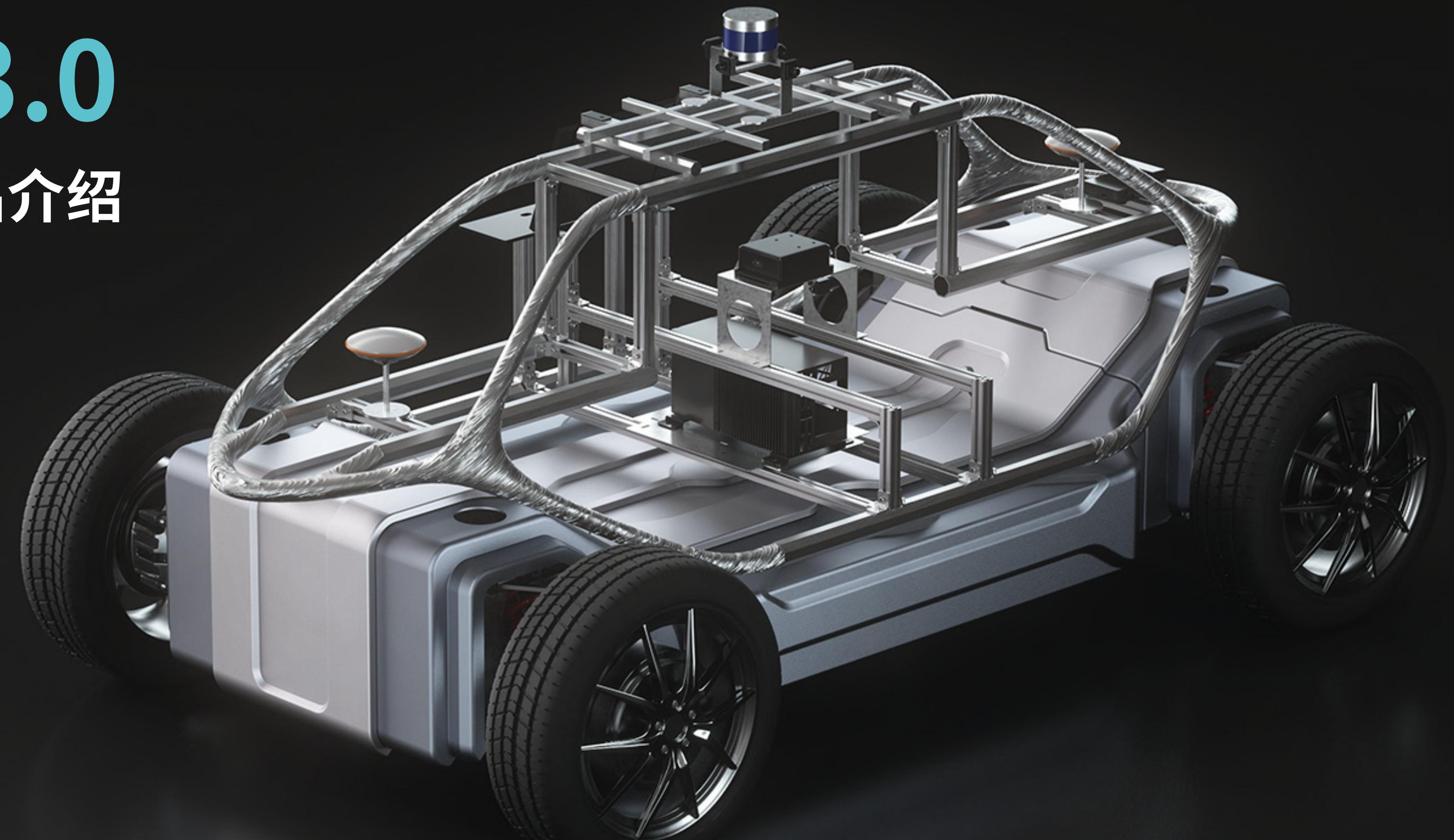


奥易

奥易Kit 3.0

自动驾驶开发套件产品介绍



we live we move

we live we move

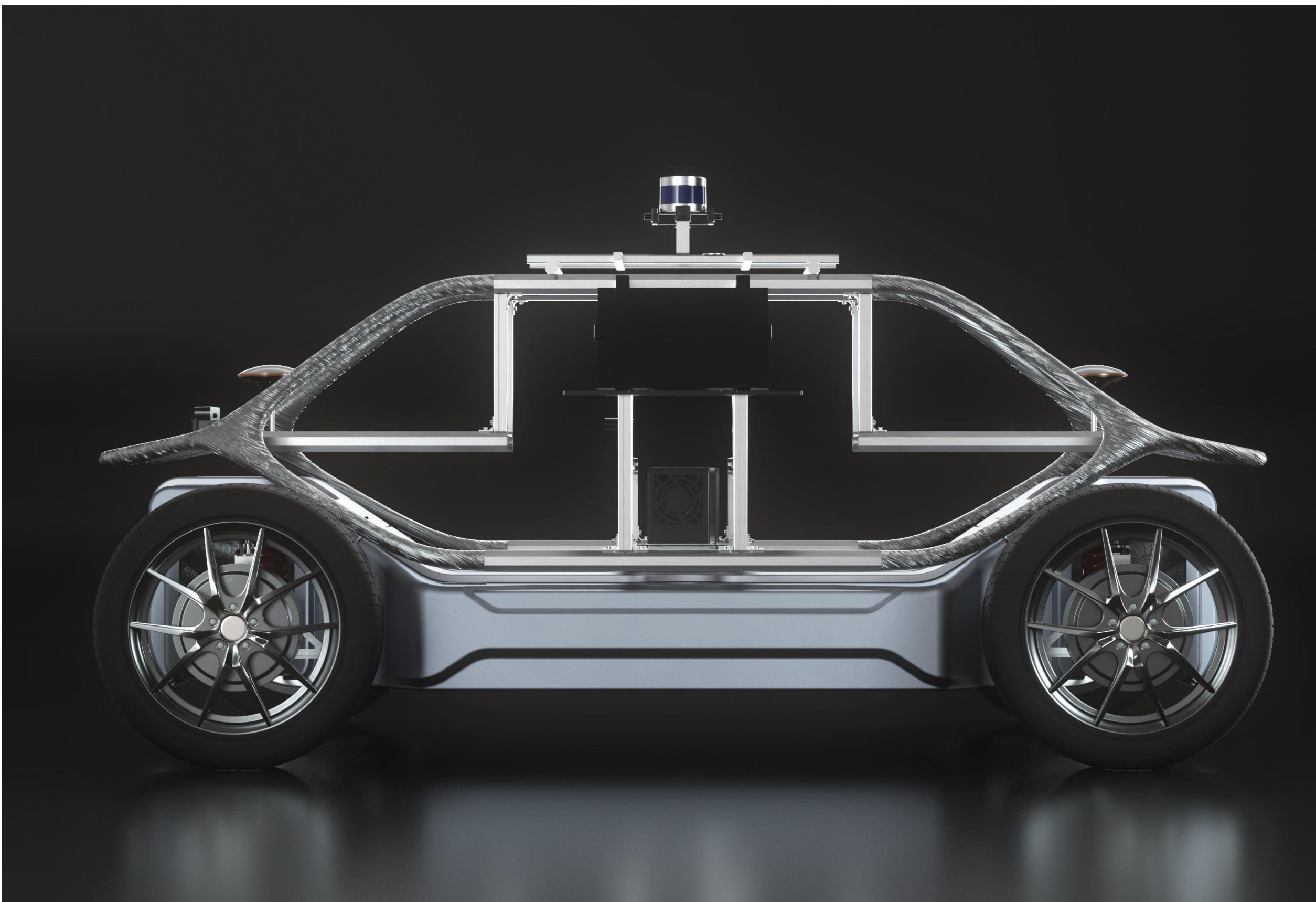


产品简介

PIXKIT 3.0 是一套开源自动驾驶开发及教学套件

一站式、低成本、高性能，支持最新自动驾驶开源软件 [Autoware.Core/Universe](#) 和 [ROS2](#) 机器人操作系统，软件 + 硬件 + 丰富的开发工具链 + 操作教程一体，降低开发门槛，助力师生。开发者和工程师快速实现自动驾驶入门、算法验证、DEMO 演示、应用落地，激发更多可能性。

- 出厂预安装、预配置、开箱即用
- 一站式自动驾驶套件，为客户提供 0-1 的自动驾驶开发平台
- 软硬件高度集成，让客户专注于算法开发
- 提供地图与传感器标定工具链，降低开发门槛
- 提供指导文档，开源所有源代码，让开发更得心应手
- 持续更新、迭代软件与算法，保持技术前沿
- 加入 ROS/Autoware 社区，一起共创
- 提供 ODD 示例，将自动驾驶部署到不同场景
- 模块化设计，传感器可选配，支架可拓展，自定义适配自动驾驶方案





we live we move

构成

真正提供一站式的开发解决方案

硬件构成×2



纯电开源线控底盘



传感器套件

软件构成×3

自动驾驶软件



模块化自动驾驶功能

自动驾驶开发工具链

传感器标定工具
地图工具
模拟仿真环境

资料构成×6

PIXLOOP 线控底盘用户使用说明书



传感器标定指导手册

硬件安装配置手册

地图制作指导

系统镜像备份与恢复指导

Autoware 上手



we live we move

硬件构成 × 2

1. 纯电开源线控底盘

纯电开源线控底盘 Hooke 3.0，工程师为工程师设计的开发平台。

40km/h

最大限速 (软件限速 40km/h)

90/130km

续航 (可选配)

30%

最大爬坡度

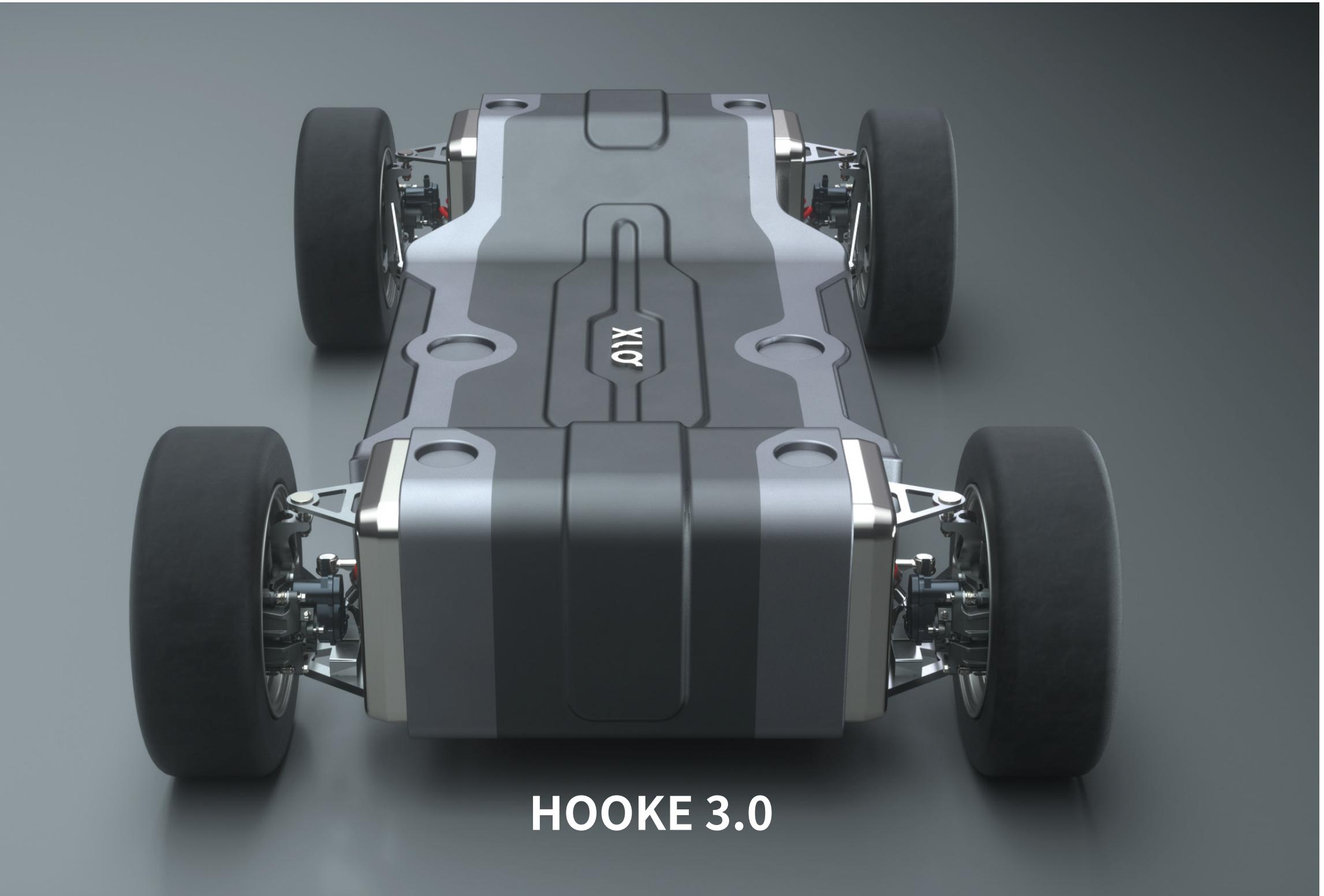
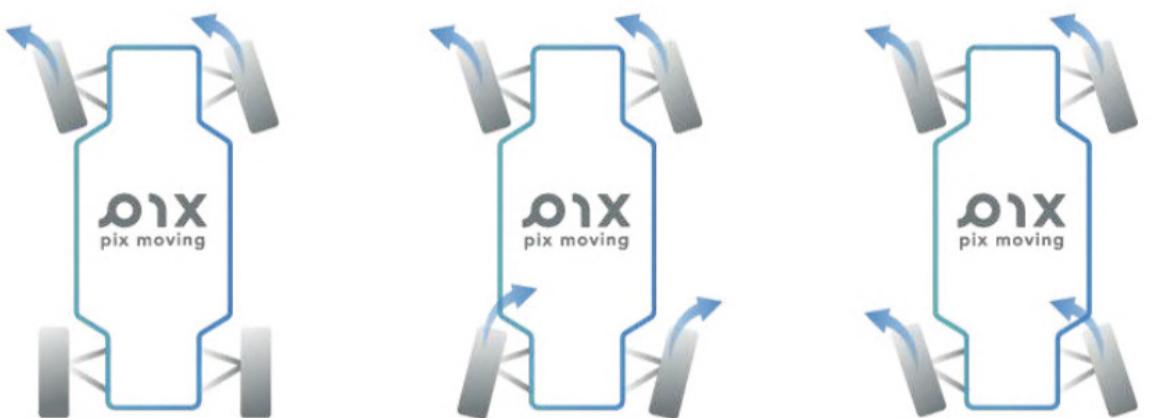
500kg

最大负载 (支持 1000kg 选配)

尺寸：2520*1680*630mm

4 轮转向 ,4 轮扭矩输出独立控制, 4 轮电子差速, 最小转弯半径 3.5m

配备工业级手持遥控器, 强大性能, 保障安全



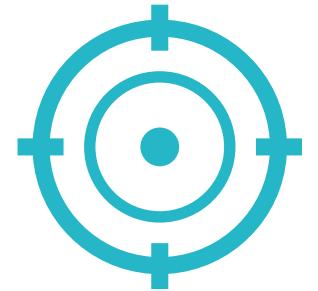
- 轮距 1470mm
- 转向精度 ≤ 1°
- 制动控制精度 0.1Mpa
- 轴距 1900mm
- 功率 15.2kW (4 × 3.8kW)
- CAN2.0 总线速率 500k/s



we live we move

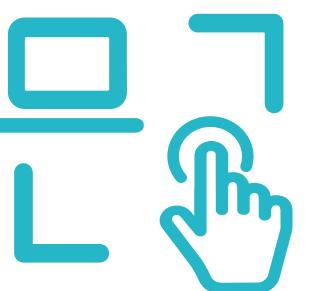
底盘优势

稳定可靠、灵活易用、开放可扩展



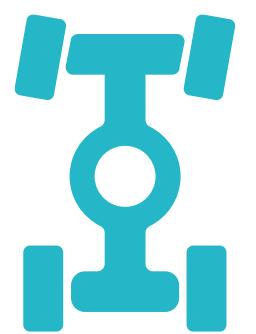
高精度控制

转向、制动、动力、挡位、驻车、车灯
全线控



辅助功能

低速行车模式、半坡起步辅助功能、电池充放电
保护



多重转向模式

四轮轮毂电机独立驱动闭环控制，兼容四轮
转向和两轮转向模式，灵活强大



开源

自动驾驶 - 底盘协议、CAN 协议接口，
底盘边界模型



支持 Autoware

提供与 Autoware 匹配的底盘 DBC 文件，具备开
放的 CAN 接口，即插即用。同时支持各类自动驾
驶算法系统及格式



安全可靠

速度误操作保护，遥控急停防生架构，小脑
(VCU) 独立于自动驾驶系统，控制底盘安
全执行机构，减轻电子控制冗余

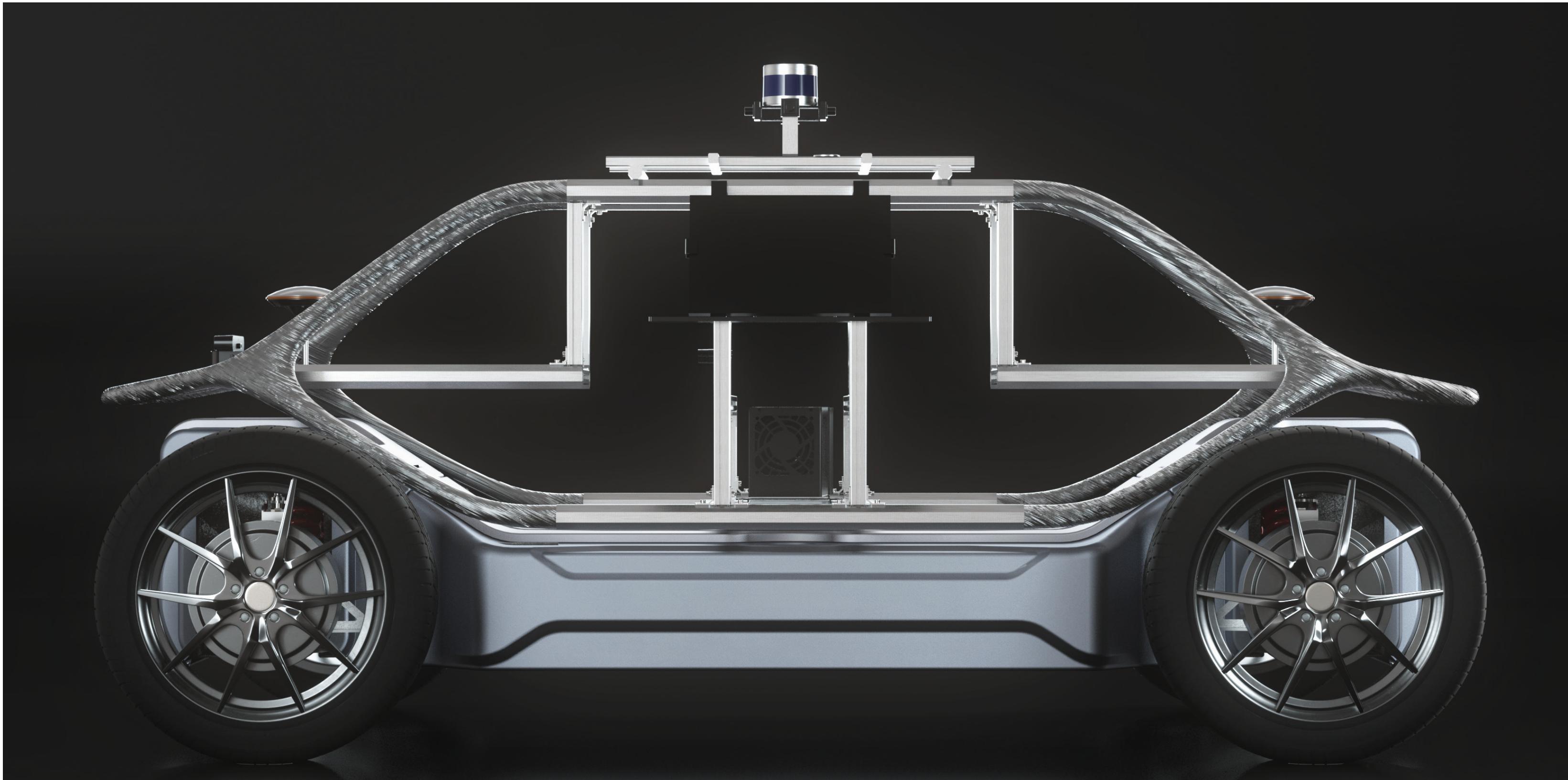


we live we move

硬件构成 ×2

2. 传感器套件 (模块化自动驾驶套件, 支持全环境自动驾驶)

标准传感器套件包含:工控机IPC×1、激光雷达 Lidar×1、组合导航 GNSS×1、相机 Camera×1、路由器 Router×1、显示屏 Portable Monitor ×1、键鼠套装 Mouse&Keyboard×1、4G网卡×1、RTK一年账号×1。





we live we move

硬件选配

设备名称	数量	型号	参数特性
毫米波 Millimeter-wave Radar	1	大陆毫米波 ARS408-21XX77GHz 长距雷达传感器	探测距离: 0.20...250m 远距 0.20...70m/100@0...+45°近距 0.20...20m@+60°近距 距离分辨率: Cluster 点目标, 无跟踪 1.79m 远距 0.39m 近距 方位角: (水平视野 FoV) -9.0° ...+9.0°远距, -60°近距 俯仰角: (垂直视野 FoV): 14°远距, 20°近距
激光雷达 Lidar	1	Ouster32 OS1-32 线	视野 45° 范围 90m (10%); 最小范围 0.5m; 重 495g; 精确 up to ±0.5cm
补盲激光雷达 Lidar	1	RS-Bpearl-16P	盲区≤0.1m; 测距 100m; 精度 (典型值) ±3cm; 水平视场角 360°; 垂直视场角 87.19°
		Ouster32 OS0-32 线	视野 90°; 范围 35m (10%); 最小范围 0.5m; 重量 500g; 精确 up to ±1.0cm
IPC 电源适配器 Power	1		加装后接可入市电使用工控机, 额定功率 480W, 输入 200-240VAC50/60Hz, 输出: 24V





we live we move

软件构成 × 3

1. 自动驾驶软件 Autoware

Autoware 是世界上第一个用于自动驾驶汽车的“一体式”开源软件，它包括自动驾驶所需的所有功能（即定位、地图、感知、规划、控制），模块化架构具有清晰定义的接口和 API，能够针对不同场景进行增减和优化。经过多年迭代，目前已经升级到 Autoware Core/universe 版本。

Autoware Core/universe 具有以下优势：

针对 L4 级别的自动驾驶能力，已具备完备的核心功能

Github 全开放代码

部署简易，两天上手

丰富的线上学习资源，全球顶尖的开发者社区

基于 ROS 2 开源平台搭建，支持 ROS 开发环境

支持二次开发，自主封装应用

开放的高精度地图工具，实现本地采图、建图、制图

用户可以很容易地将 Core 组件替换为 Universe 等效组件，以便使用更高级的功能

Universe 的代码质量要求更加宽松，使新开发人员、学生和研究人员更容易做出贡献

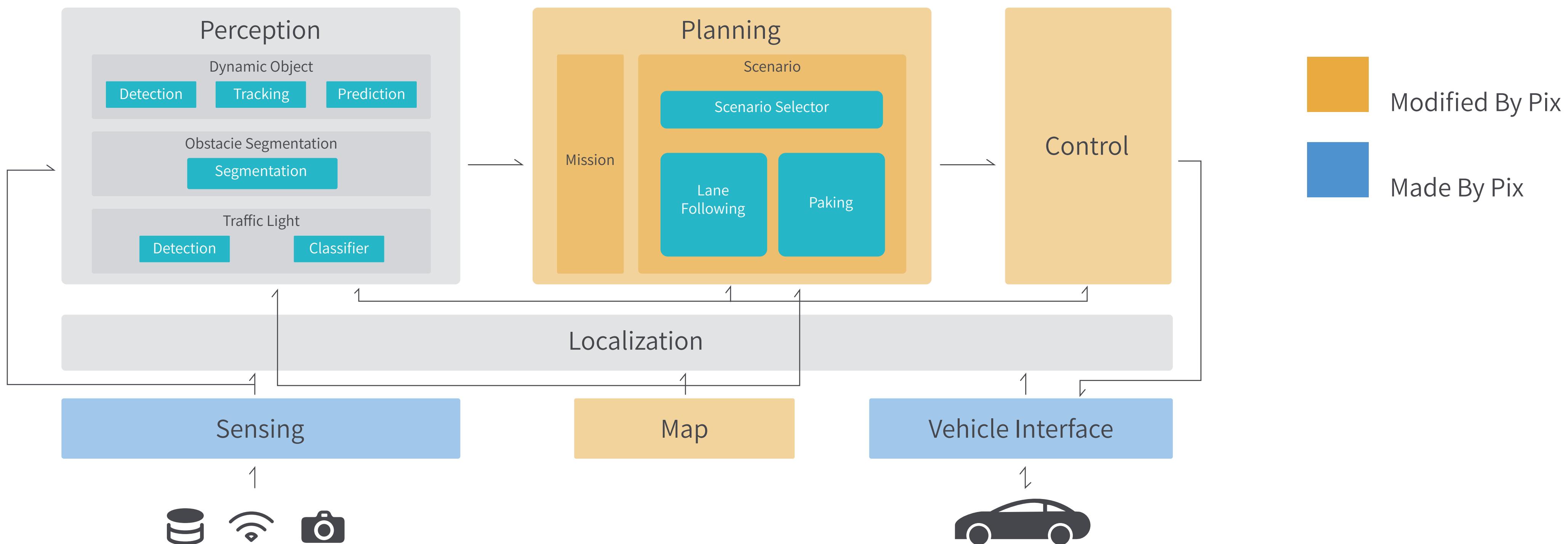
添加到 Universe 中对 Autoware 社区有用的高级功能都可能被 Autoware Core 的主代码库吸纳。

*Autoware github 组织：<http://github.com/autowarefoundation/autoware>



PIXKIT自动驾驶软件架构

PIX Moving 作为 Autoware 基金会重要成员，已基于 Autoware 开发数年，有丰富的自动驾驶使用、开发和教学经验。PIX 研发团队创新性的将 Autoware Core/universe 升级融合到 PIXKIT 上，旨在整合底盘、传感器、自动驾驶软件和开发经验，优化自动驾驶算法，为科研工作者提供一个开源的自动驾驶研发平台。



*Pixmoving github 组织: <http://github.com/pixmoving-moveit>

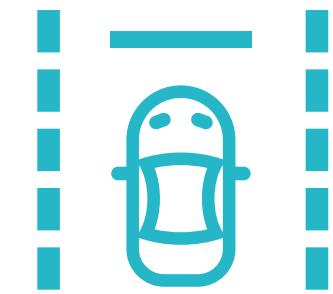


we live we move

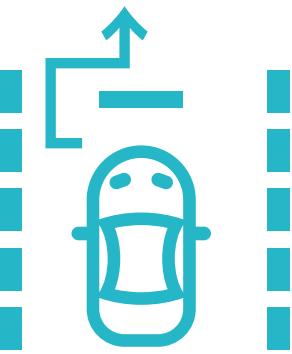
软件构成 × 3

2. 软件模块化功能

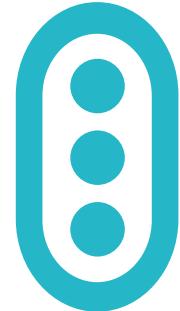
PIX 多年的自动驾驶落地经验，助力工程师根据套件搭载的多种自动驾驶功能示例快速熟悉自动驾驶功能，进而自由组合，全心开发。



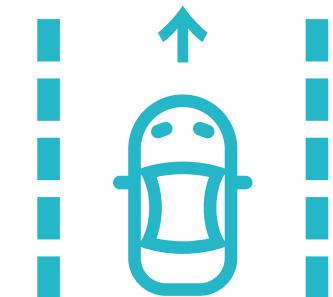
车道内停障



障碍物绕行



红绿灯功能



车道保持行驶



自动泊车



基于矢量地图的目标轨迹预测与速度规划

* 以上单项功能能够帮助客户快速熟悉自动驾驶基本功能，为客户二次开发、自动驾驶开发落地奠定基础

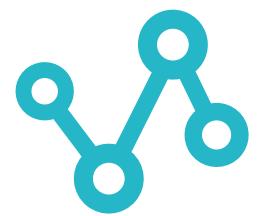


软件构成 × 3

3. 自动驾驶开发工具链

- **传感器标定工具链**

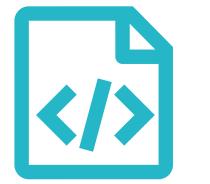
配合高精度传感器，精准感知世界，获取环境信息，保障自动驾驶系统的安全和性能。



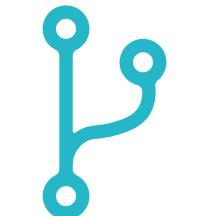
相机内参标定



激光雷达
到相机的外参标定



IMU 标定



LiDAR-IMU 标定

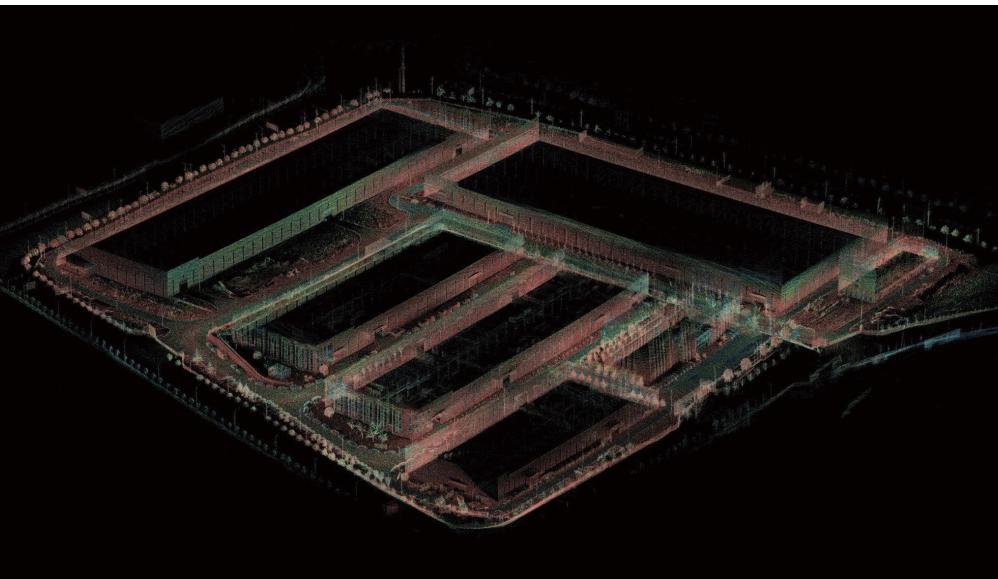
- **模拟仿真环境**

基于 PIXKIT，构建仿真环境，提供传感器及车辆仿真，足不出户，进行算法开发验证。

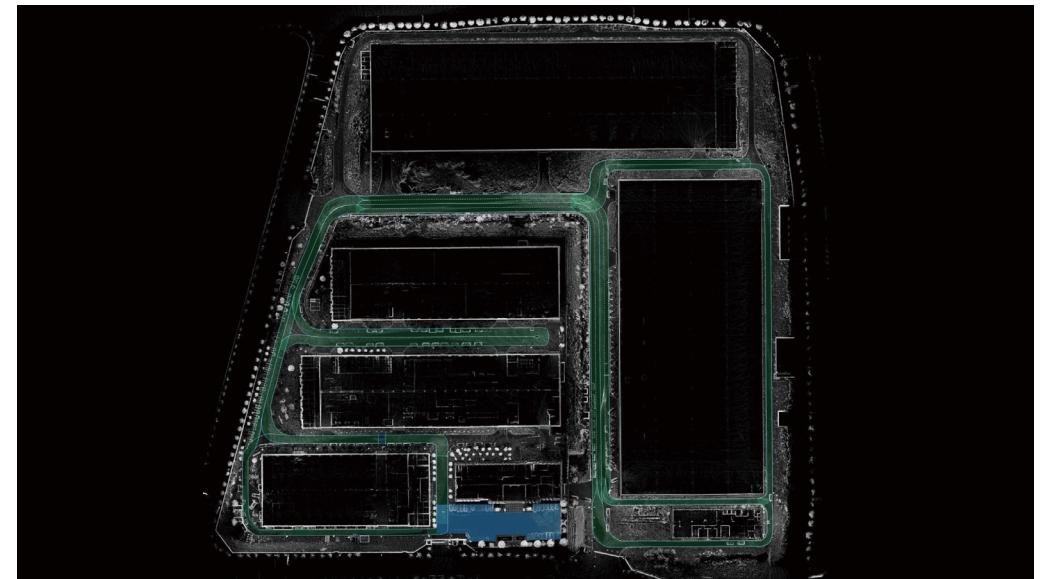
- **地图工具**

自动驾驶地图包含点云地图，矢量地图，能够辅助自动驾驶车辆完成定位、导航、感知、决策、控制等功能。

套件支持高精度点云地图创建工具、可在线制作 Lanelet2 矢量地图，大大降低开发门槛。



高精点云地图



在线制作矢量地图



we live we move

教程资料 × 6

文档+视频

内容涵盖全面,实现全维度指导,满足立体式教学,上下层研发,项目研究,落地Demo

1. 传感器标定

Camera 内参标定
LiDAR-camera 标定
IMU 标定
LiDAR-IMU 标定

2. 地图

点云地图制作
Lanelet2 地图

3. 系统镜像刷写

重置与恢复系统环境

4. PIXLOOP线控底盘用户使用说明书

产品介绍
使用与开发
车辆安全机制
底盘性能参数
常见问题处理
日常维护与注意事项
售后与技术支持

5. 硬件安装

IPC 安装
LiDAR 安装
Camera 安装
GNSS 安装
超生波雷达安装

6. Autoware上手

启动 Autoware
多传感器融合定位基于 LiDAR 的感知车道内行驶
自动泊车
交通信号灯检测
轨迹跟踪
PIX 底盘接口
...



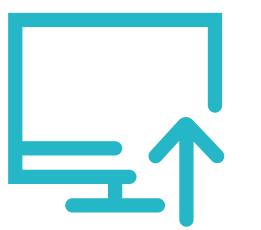
售后服务

标准底盘运维技术支持

基于各个指导手册，PIX 工程师为开发者们提供远程在线的辅助技术支持
包含：



7×24 小时响应



为产品提供
常规系统维护与升级



远程不能解决问题时
48 小时上门服务



远程技术支持
识别故障并提供解决方案

PIX开源技术支持



- PIX 开源贡献所有代码



- 开源场景算法



- 享受在线文档更新、问题库查询
<https://github.com/pixmoving-moveit>



we live we move

PIX优势

传统方案

繁琐硬件供应商

自动驾驶算法开发无从下手

传感器不适配

无实车上手验证

高成本

使用难度大

VS

PIX方案

一站式硬件解决方案, 包含传感器、计算平台、线控
底盘、自动驾驶软件

开源自动驾驶平台超多自动驾驶教程, 可自
主调用封装迅速上手

传感器高度适配一步到位

灵活可定制的线控底盘, 支持四轮及两轮转向

低成本, 高性能, 高开放

无忧售后, 实施工程师在线支持, 自动驾驶快速落地

“

客户案例



清华大学

清华大学采购底盘主要用于车辆学院的线控技术研发，自动驾驶二次开发智能网联汽车教学等方面。



深蓝学院

双方将整合各自优势资源，共同建设自动驾驶实训基地（北京），致力于为行业培养技术人才。



惠尔智能

PIX 与惠尔智能联合打造了智能物流配送整车。有 600KG 的载重，满载时可以装下 36 个包裹。



we live we move



厄瓜多尔UPS大学

厄瓜多尔 UPS 大学宣布启动“自动驾驶汽车 #ANTA”项目，PIX 与 UPS 大学将联手进入智慧交通市场。



Spring Cloud

Spring Cloud 是韩国领先的自动驾驶解决方案提供商，基于 PIX Moving 的 PIXKIT，Spring Cloud 已经开始进行相关的产品开发，并签下数百台的全矩阵产品订单。



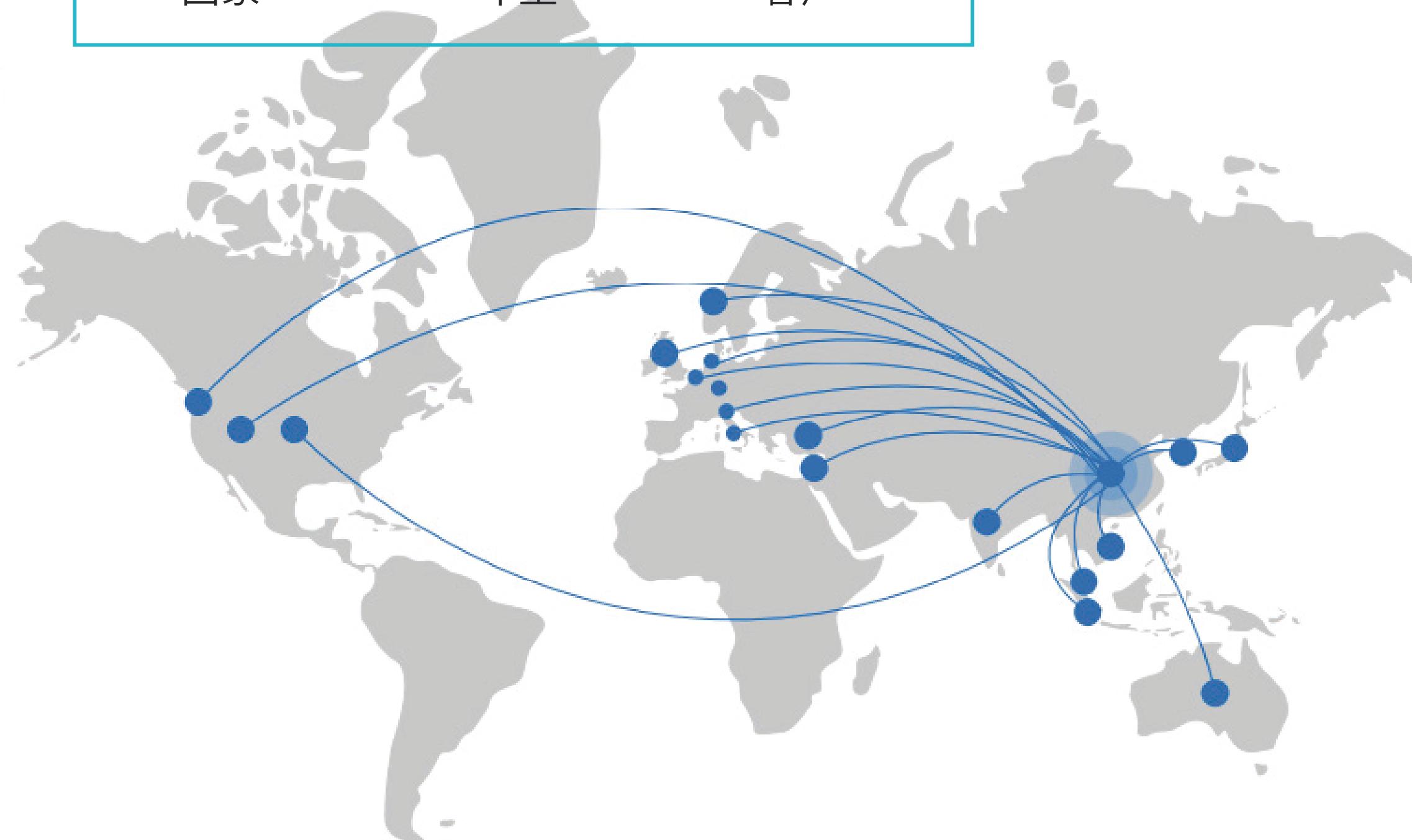
贵州交通职业技术学院

贵州交通职业技术学院与 PIX 基于 PIXKIT 联手打造的自动驾驶汽车技术协同创新中心。



we live we move

PIX客户



自动驾驶相关客户



场景解决方案应用客户





About PIX

PIX Moving 成立于 2017 年，是全球第三代汽车 - 自动驾驶移动空间的开创者。核心产品是 AIGC 开发设计平台 - PAM™，通过 PAM™设计打造了自动驾驶滑板底盘，尺寸大小可定制，灵活匹配不同场景应用，成功打造了无人驾驶小巴、无人清扫车等多款产品，并进入到欧美等全球 20 个国家。

团队成员近 200 人，来自中国、意大利、美国、法国、巴基斯坦、印度以及日本等全球 7 个国家。已经获得硅谷风险投资基金 SOSV 天使投资；A 股上市公司勘设股份 Pre-A 轮投资；近亿元的 Pre-A+ 轮融资以及获得日本 TIS 株式会社的 A1 轮投资。

在自动驾驶方面，PIX Moving 与日本 TierIV 达成了深度的合作，推出了 PIX Rover 系统，以统一的自动驾驶技术架构支持封闭、半封闭园区、开放道路的中低速载人运营场景与非载人机器人应用。通过模块化自动驾驶能力，可以高效地从 0 到 1 搭建和落地自动驾驶应用。



we live we move



“

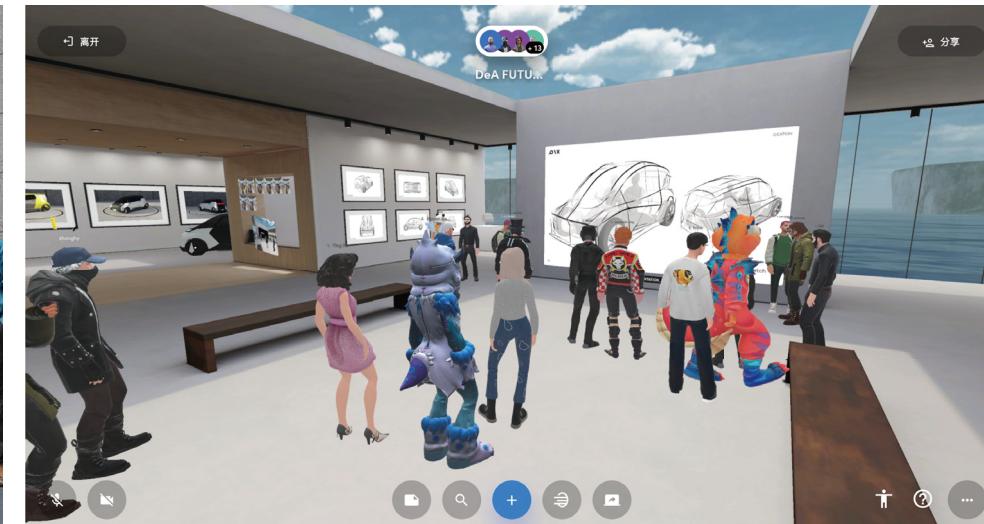
开放式创新

20+
国家

300+
跨界创新者

Open Innovation

PIX 的产品建立在开放式创新的价值之下。我们建立了全球 Moving 社区与 DeAuto Dao 以进行协作和贡献。在 2018-2022 年期间，我们组织了数十场线下线上协作的活动及比赛，与来自全球多个行业的工程师及设计师们共同协作，以解决自动驾驶领域的共性问题，并加速机器人及智能汽车的创新探索。





we live we move

DEAUTO[•]

DEAUTO[•] COMPETITION

ANOTHER
COMPETITION

SUPPORTED BY PIXKIT



全球首个机器人 / 汽车加密共创社区

由社区推动去中心化机器人 / 汽车设计、制造与应用

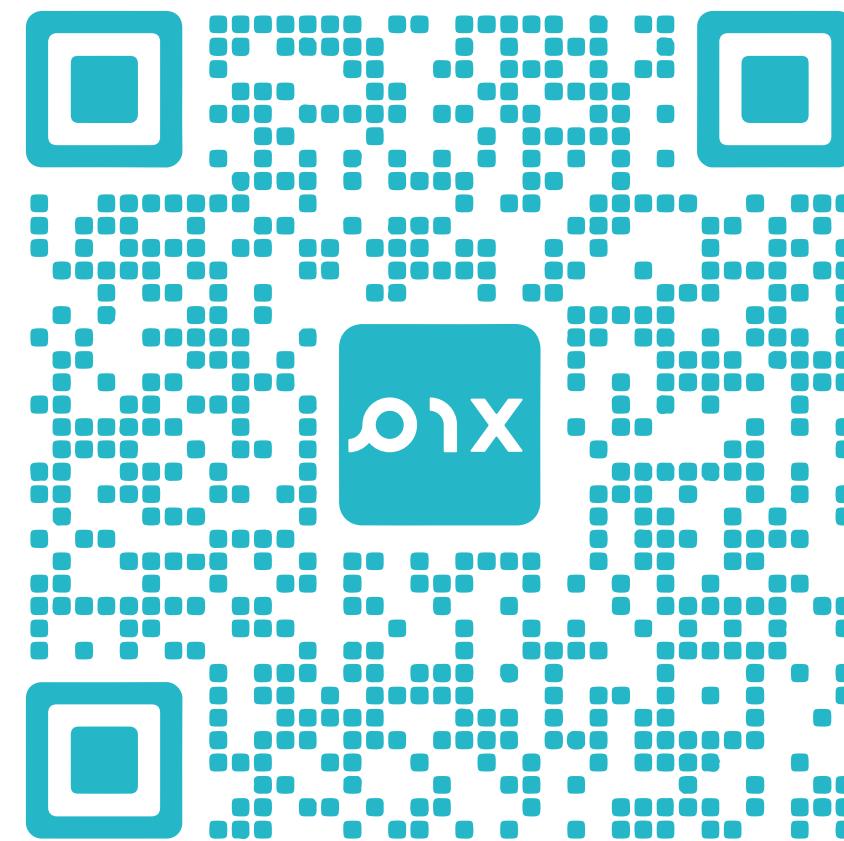
了解更多：deauto.io

面向全球高校的移动机器人竞赛
创新的工程解决方案



合作联系

如果您对 PIX Moving 有什么疑问或是想要购买 PIX 相关产品，请与我们取得联系，也可以访问 PIX Moving 官网，了解更多详情，我们期待与您合作。



twitter.com/thepixmoving



facebook.com/pixmoving



youtube.com/pixmoving



+86-136 8858 8866



instagram.com/pixmoving



linkedin.com/company/pixmoving



www.pixmoving.com
www.pixmoving.city



PIX移动空间

01X

欢迎加入自动驾驶大航海时代，
共同探索自动驾驶商业模式。

以及100年以来最伟大的城市变革。

