

FLE光纤激光尺

新一代更高精度的光栅尺替代方案

- | | |
|--------------|---------------------|
| • 1nm 的分辨率 | 输出信号: |
| • 0.8ppm 的精度 | • 差分 TTL AB相信号 |
| • 0-4m 的测量距离 | • SinCos 1Vpp 正余弦信号 |
| • 1m/s 的测量速度 | • Biss C信号 |

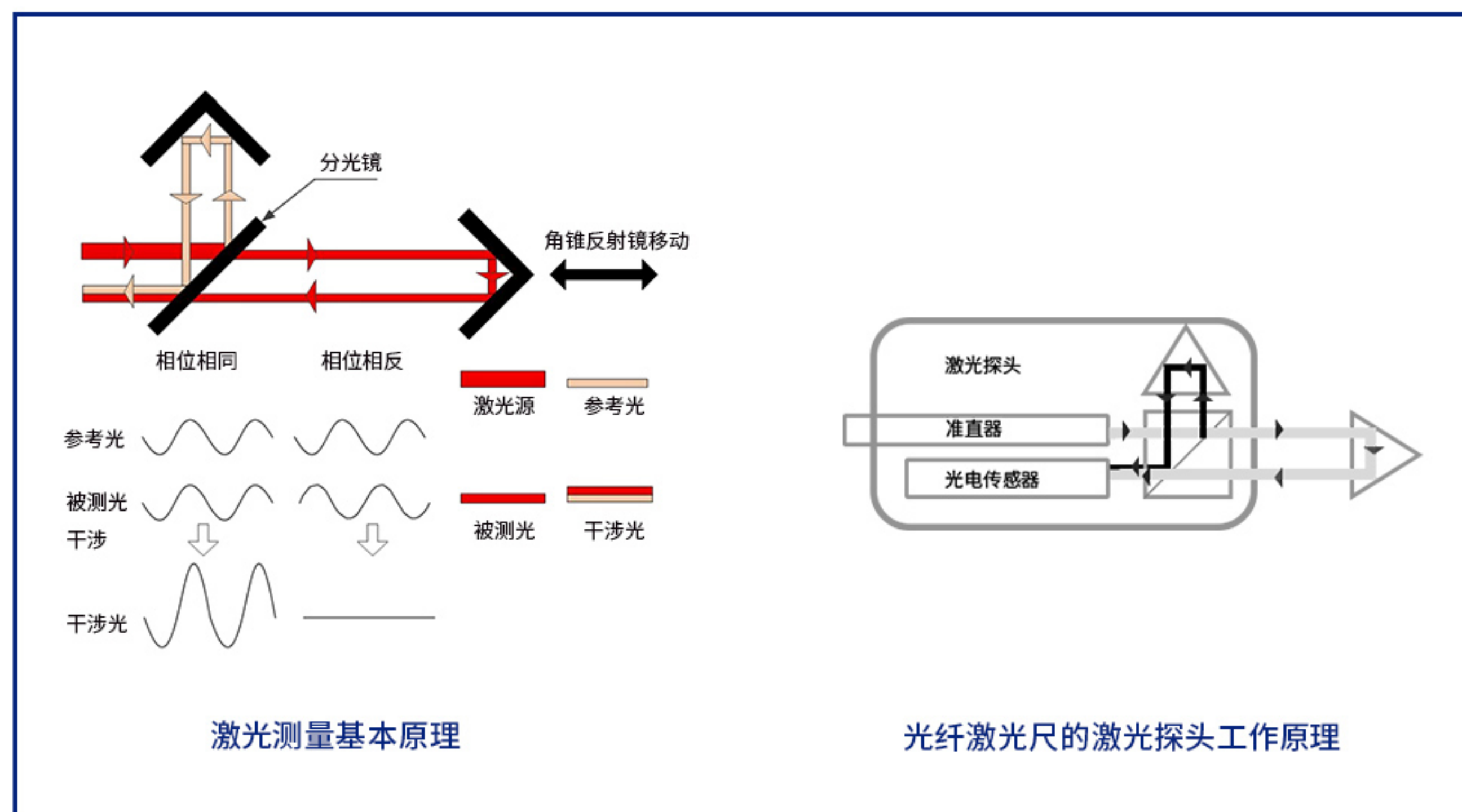
光纤激光尺特性

- 高分辨率输出，分辨率最小值可设定为1nm。
- 高测量精度，测量精度可达0.8ppm，即测量每米的误差在0.8 μ m。为高精度加工提供精确定位。
- 大范围测量，最大量程 4 米。
- 测量速度更快，最高测量速度可达1m/s，高于一般激光干涉仪。
- 体积小巧，需要安装在被测设备上的激光探头尺寸只有35x51x83mm，只有手心大小，适合狭小空间安装。
- 安装方便，激光探头与角锥只需要简单的对准，且无需如同安装光栅尺一样对安装面进行刮研。
- 多种输出信号可选择，光纤激光尺可输出差分TTL信号，SinCos 1Vpp 信号和 BiSS C 信号，可以用于不同的控制器。
- 多种保护功能，光纤激光尺可以对激光状态、光路状态等关键信号进行实时检测，确保光纤激光尺工作安全可靠。
- 主机探头分离，光纤激光尺标配3米的光纤与电缆，可将激光尺主机远离被测量设备，便于安装，同时还可避免主机散热对测量通路的影响。
- 功能丰富的软件，用户可通过软件对光纤激光尺进行配置，如分辨率、补偿系数等功能，还可以对测量结果进行监视，输出。
- 开放的 API 接口，LAMOTION 将软件API接口开放，用户可以使用API接口做二次开发，更好的使用光纤激光尺。
- 环境补偿功能，光纤激光尺可根据用户选择的补偿方式，使用设定或测量的温度、压力、湿度补偿激光波长，降低不同环境因素对测量结果影响。
- 余弦误差补偿功能，光纤激光尺可以对余弦误差进行补偿，输出实际的位置值，排除余弦误差的影响。

光纤激光尺测量原理

激光干涉测长法是已知的最高精度长度测量方法，激光干涉仪是用来对机床、测量机等进行检测标定；LAMOTION 的 FLE 光纤激光尺采用与激光干涉仪相同的原理，同时利用 LAMOTION 的实时快速补偿算法将激光干涉仪的位置实时输出，实现了光栅尺的功能，并且精度与激光干涉仪相当。

激光干涉测量的基本原理是利用激光的干涉，在被测物（角锥反射镜）前后移动的过程中，被测光与参考光发生干涉，将产生一个光束增强周期，一个减弱周期的复合光束，强度从亮到暗的周期为半个激光波长即 316 纳米，通过光强的强度变化就可以检测到反射镜的移动距离。



光纤激光尺的激光探头是激光干涉原理的典型应用，LAMOTION 将参考光路放在激光探头中，这样既节省了外部光路，又对激光光路进行了保护。

光纤激光尺应用

- 光栅尺刻划长度基准
- 丝杆螺距精度检测
- 超高精度机床
- 坐标测量机
- 高精度运动平台（激光加工）
- 半导体光刻制造

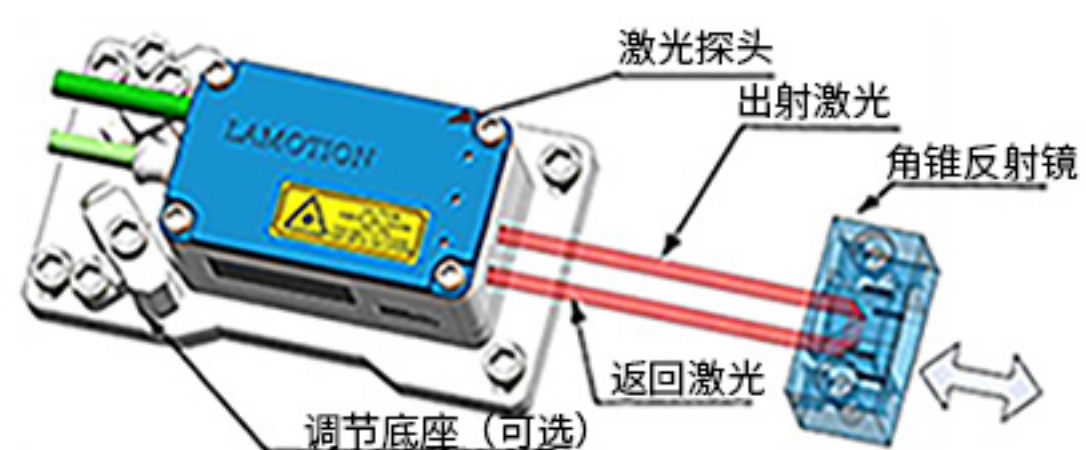
光纤激光尺选配

- 可选的单通道与双通道测量版本，可根据需要选择，节省成本。
- 光纤激光尺可选配环境补偿组件，组件中可包含环境温度传感器、环境湿度压力传感器，材料温度传感器，光纤激光尺可根据环境的温度、湿度、压力来对激光测量进行补偿，还可以对材料的热膨胀进行补偿，确保加工完成的工件在常态（NTP）时的精度。
- 加长的探头光纤与电缆（最大支持10m），使用更长的探头与电缆可适应更大的被测设备。
- 不同方式的主机安装支架，用户可以更合理的安装主机。
- 可选探头调节底座，在被测物安装环境不是很理想时，使用探头调节底座可更方便的调整光束。

光纤激光尺组件



双通道光纤激光尺主机



激光探头与角锥反射镜



环境补偿基站 (选配)



环境温度传感器 (选配)

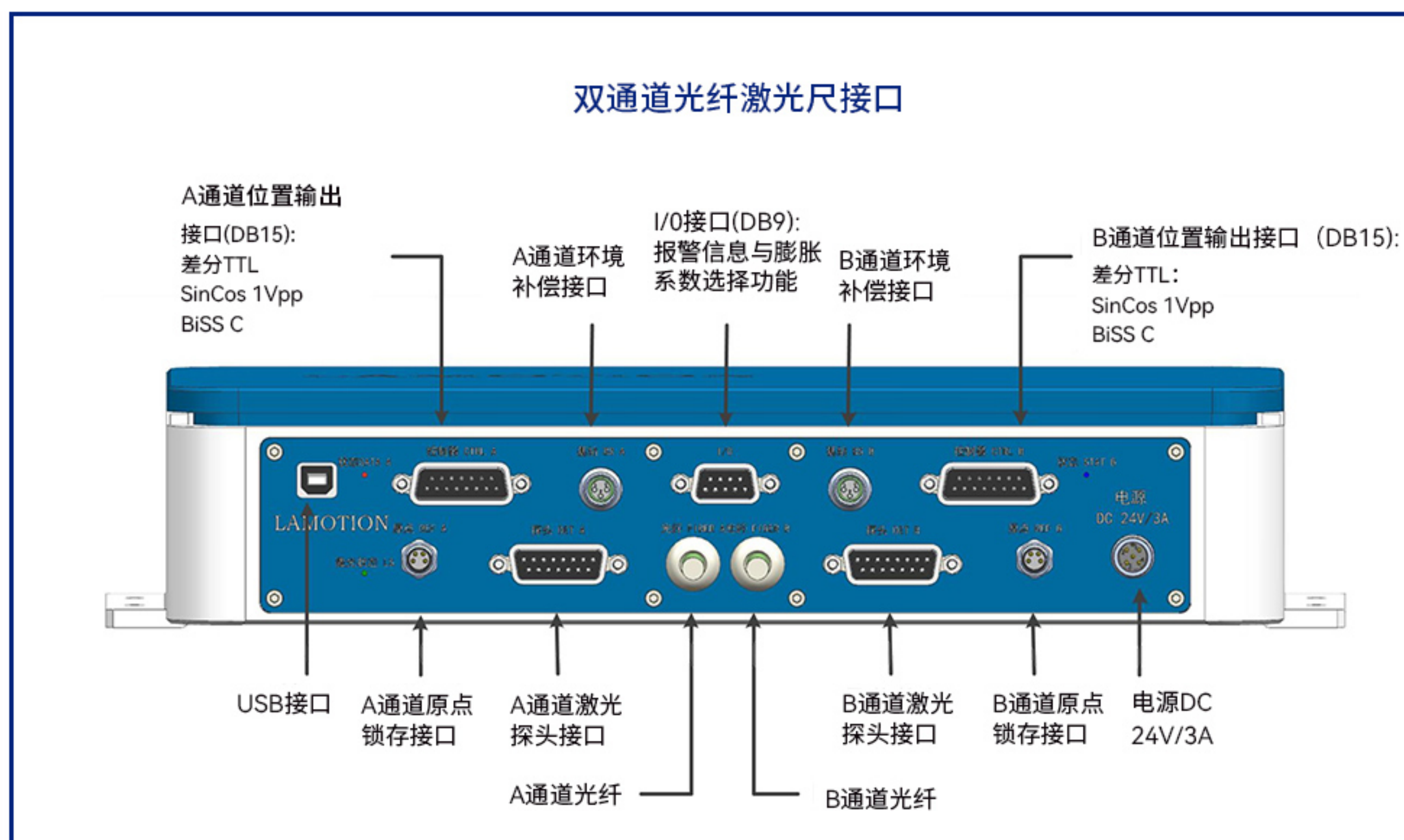


环境压力湿度传感器 (选配)

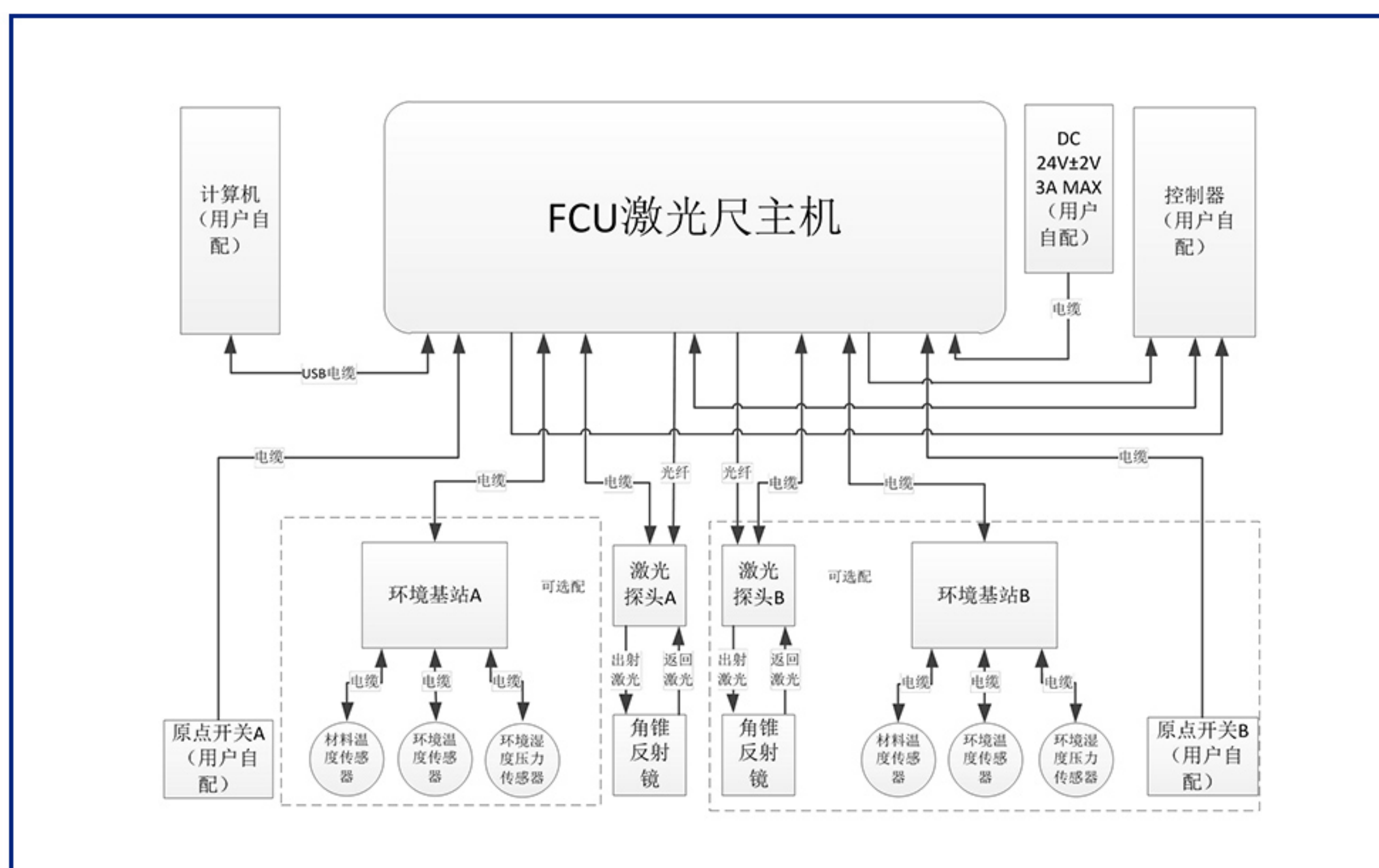


材料温度传感器 (选配)

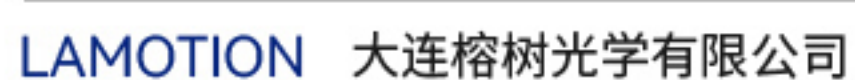
光纤激光尺功能接口



光纤激光尺连接框图

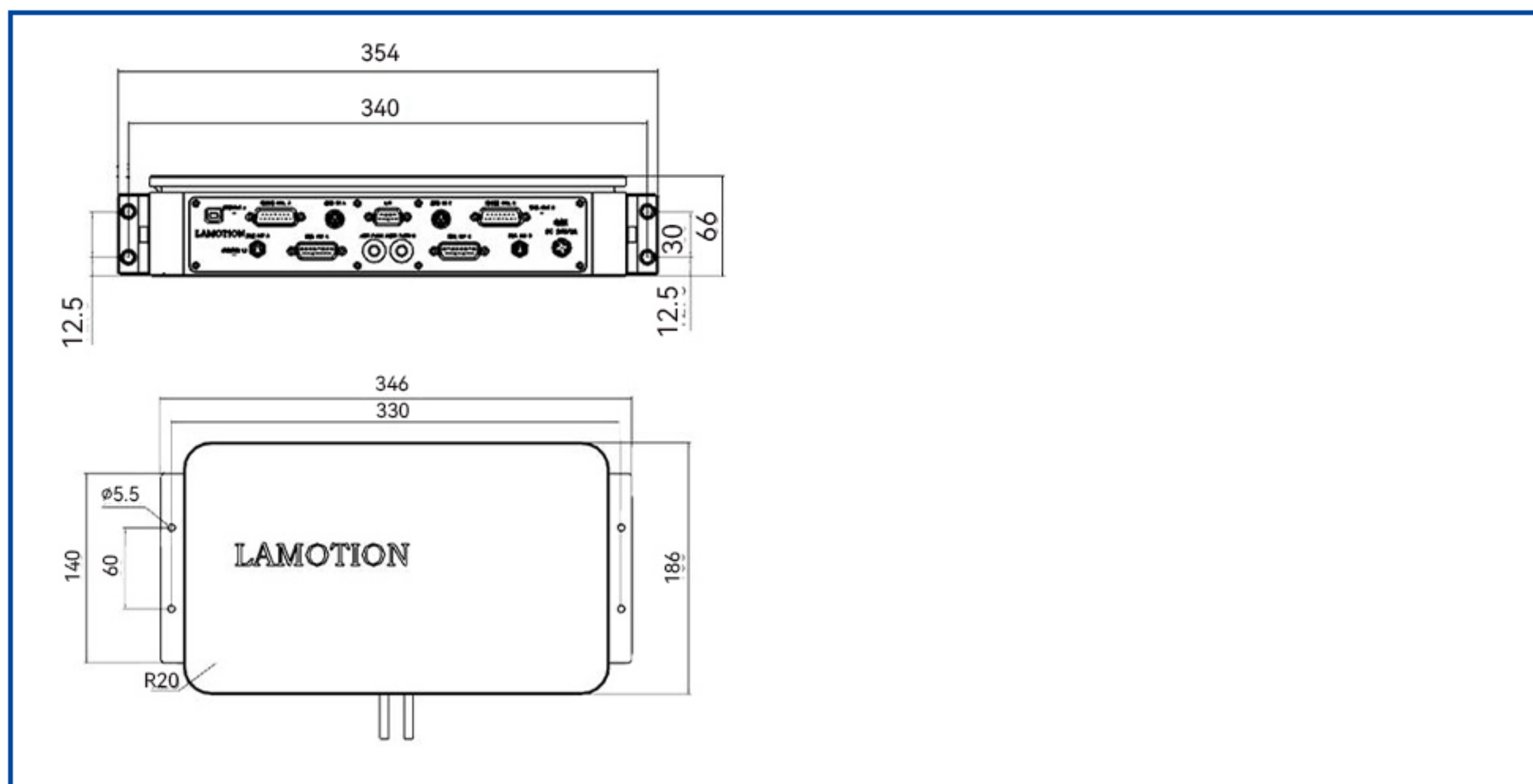


激光尺实时数据

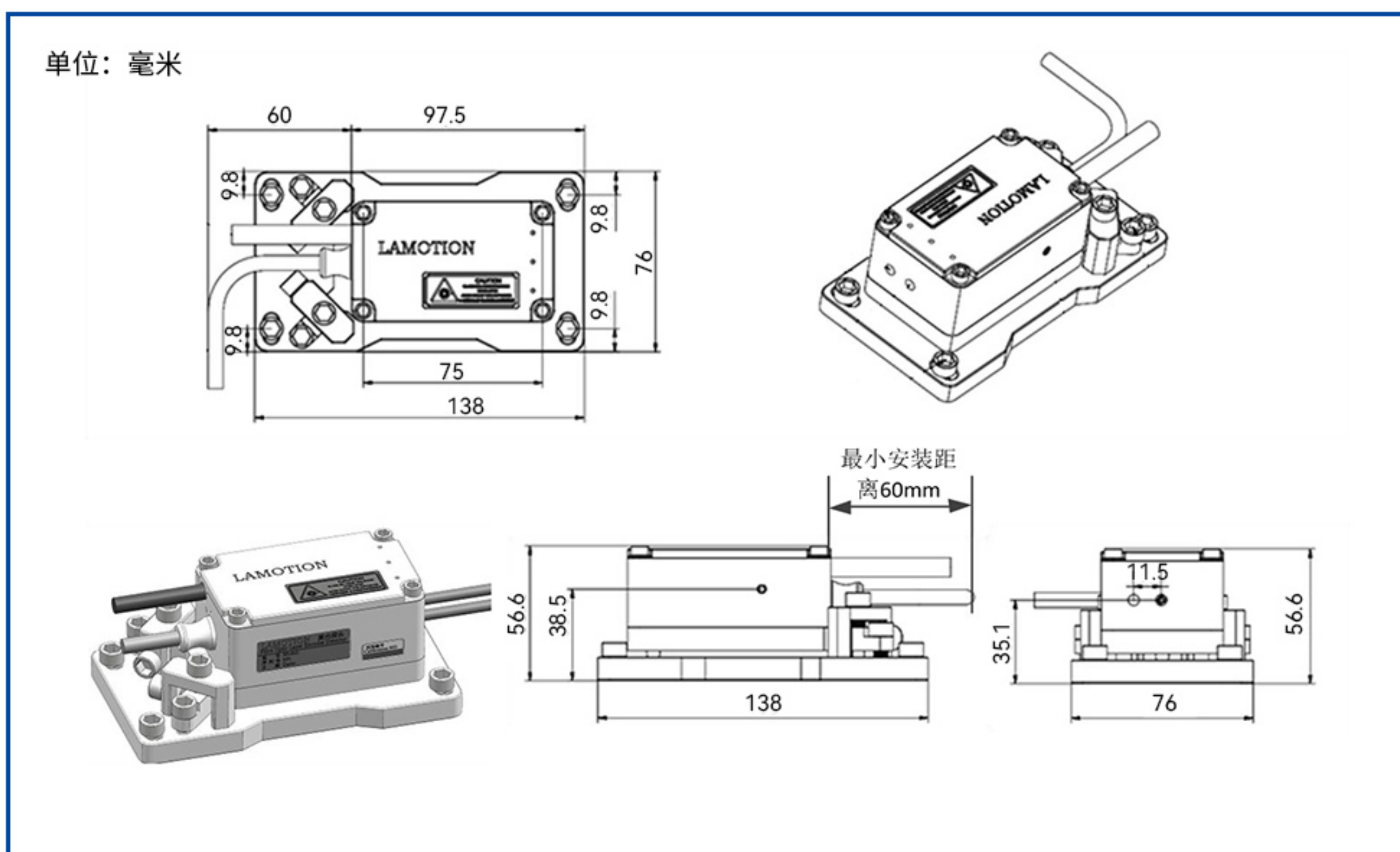


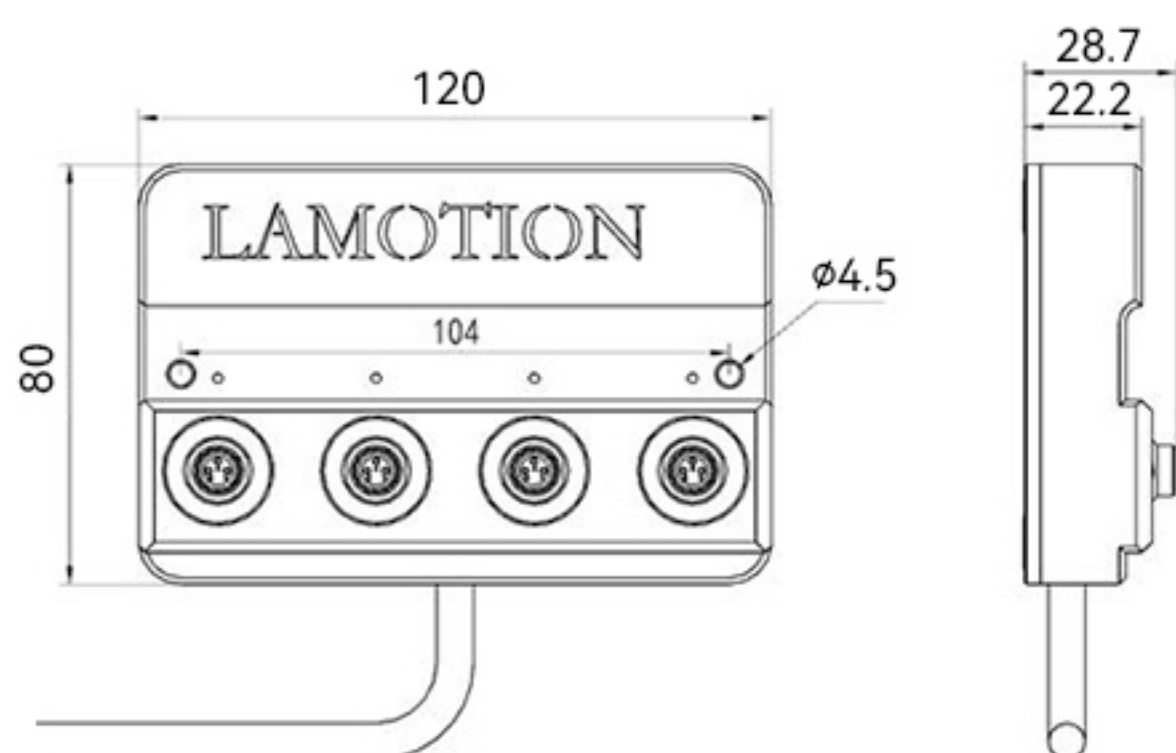
光纤激光尺机械尺寸

激光尺主机尺寸

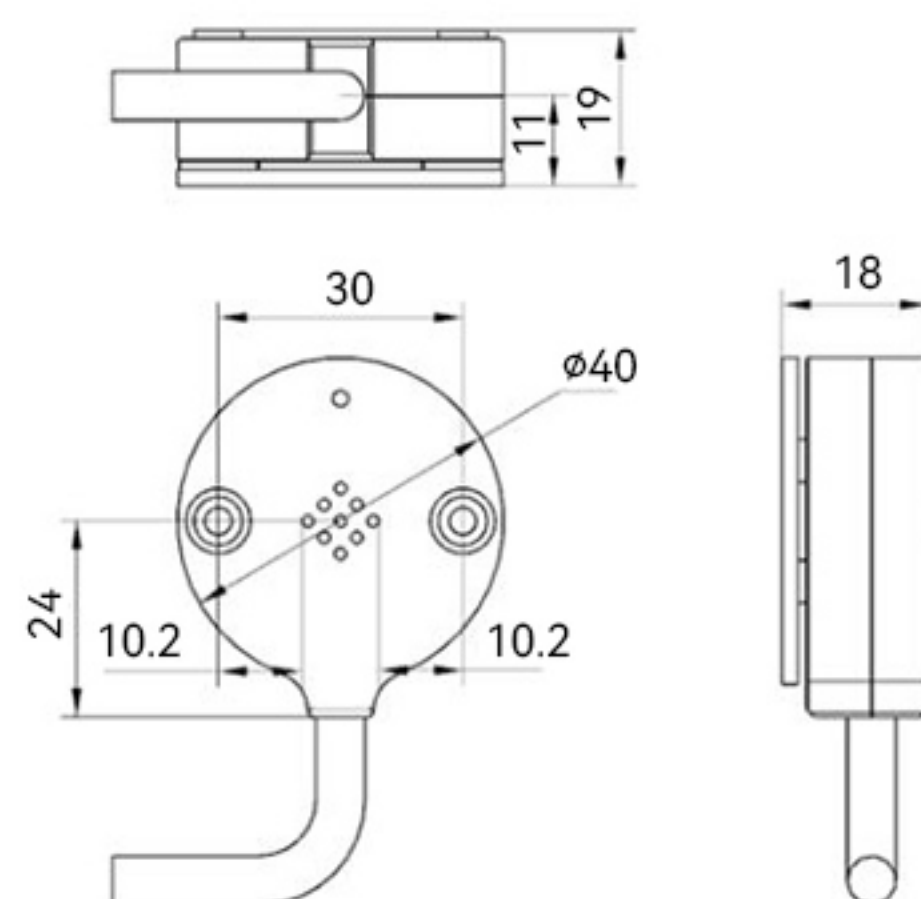


激光探头及调整座尺寸

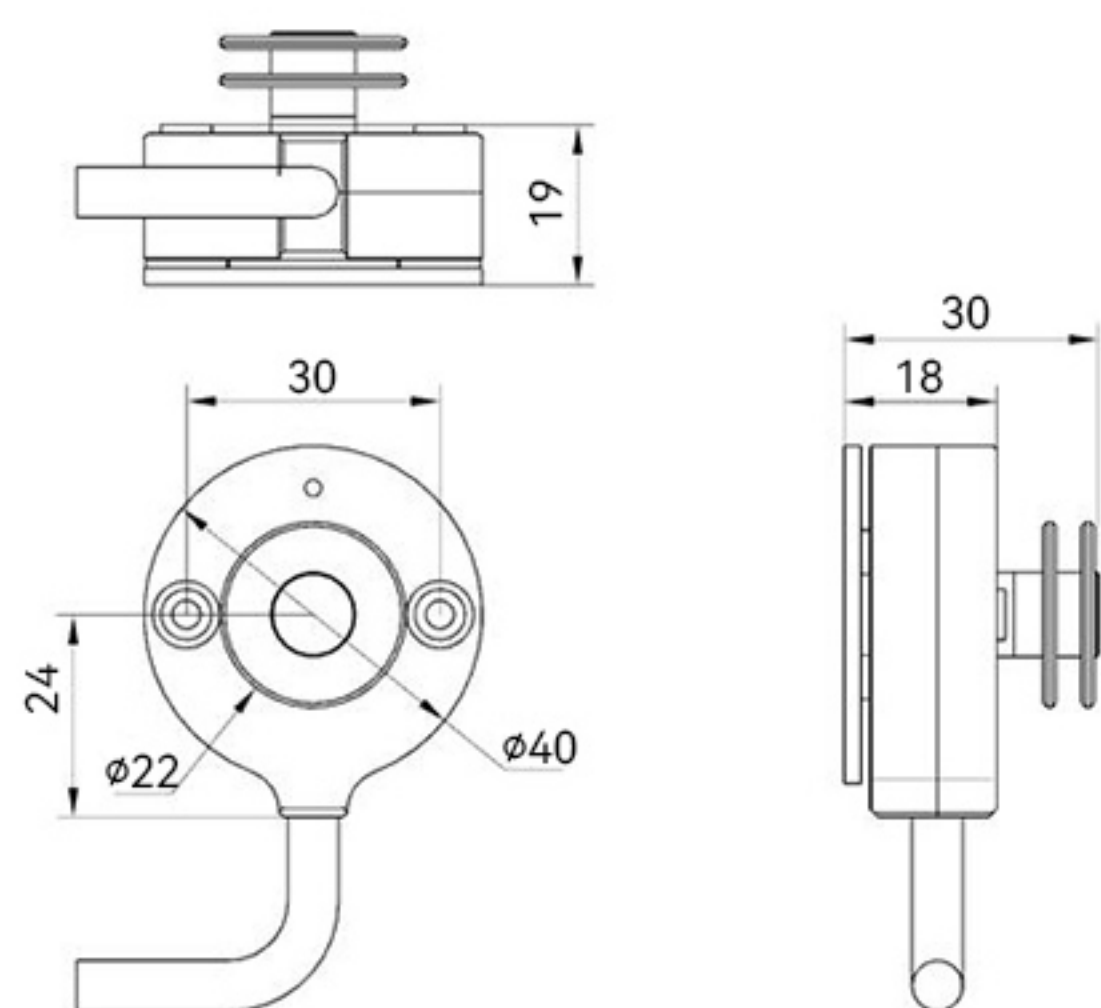




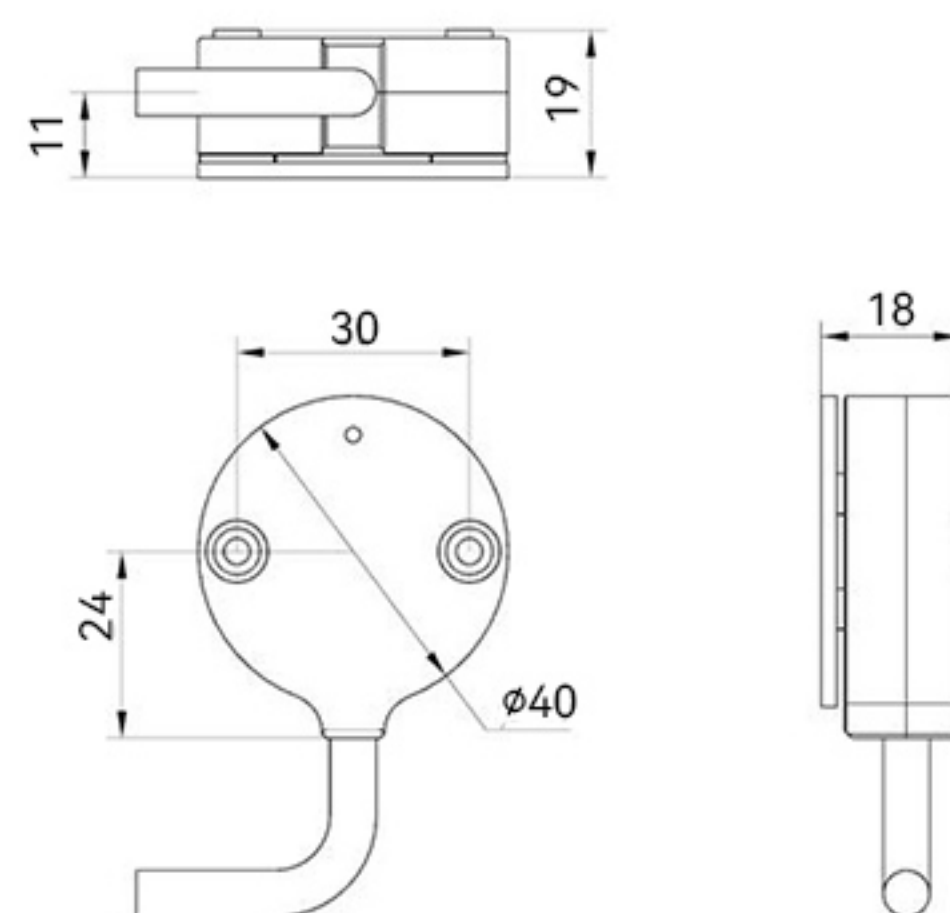
环境基站尺寸



环境压力传感器尺寸



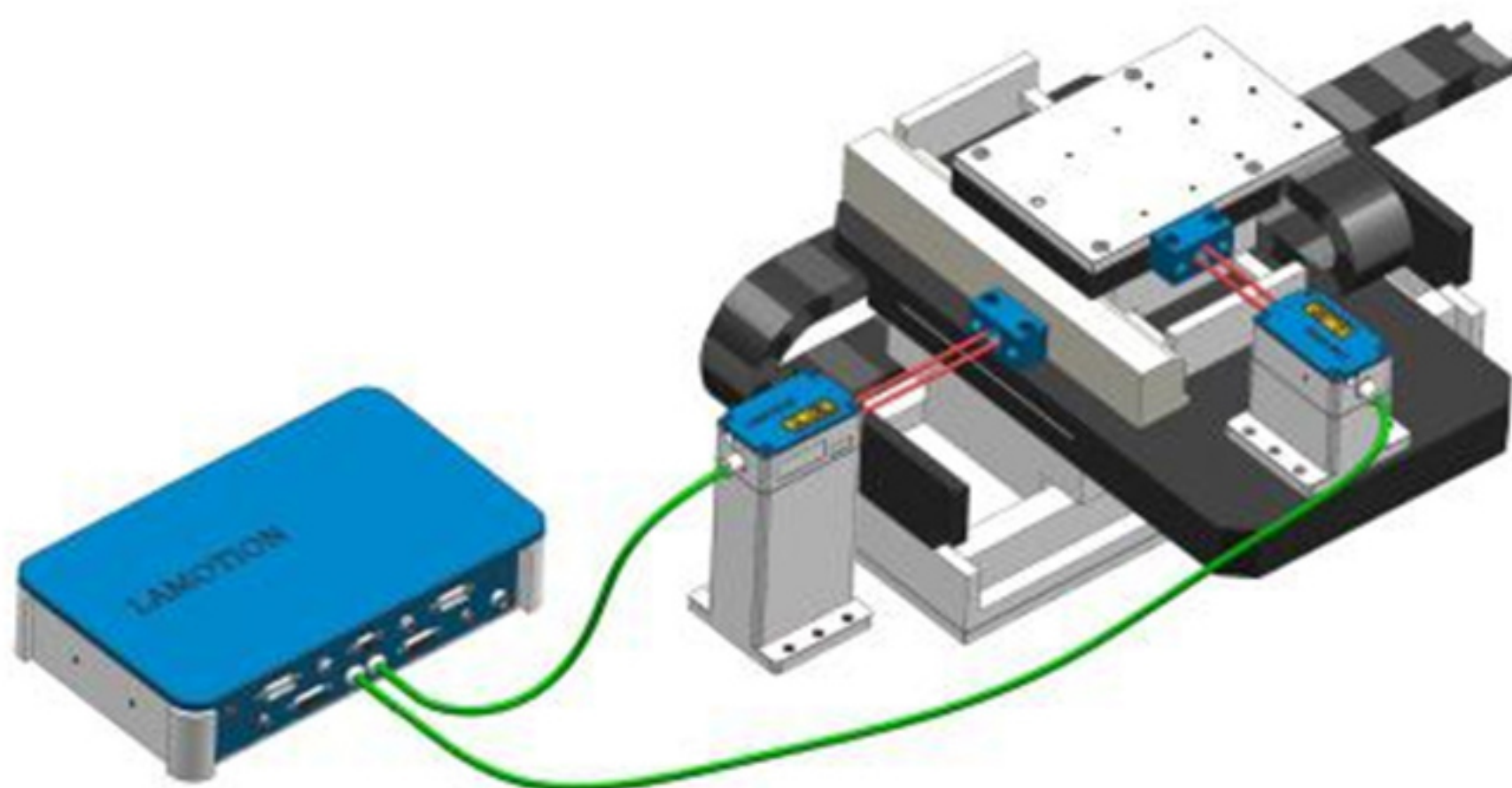
环境温度传感器尺寸



材料温度传感器尺寸

光纤激光尺参数

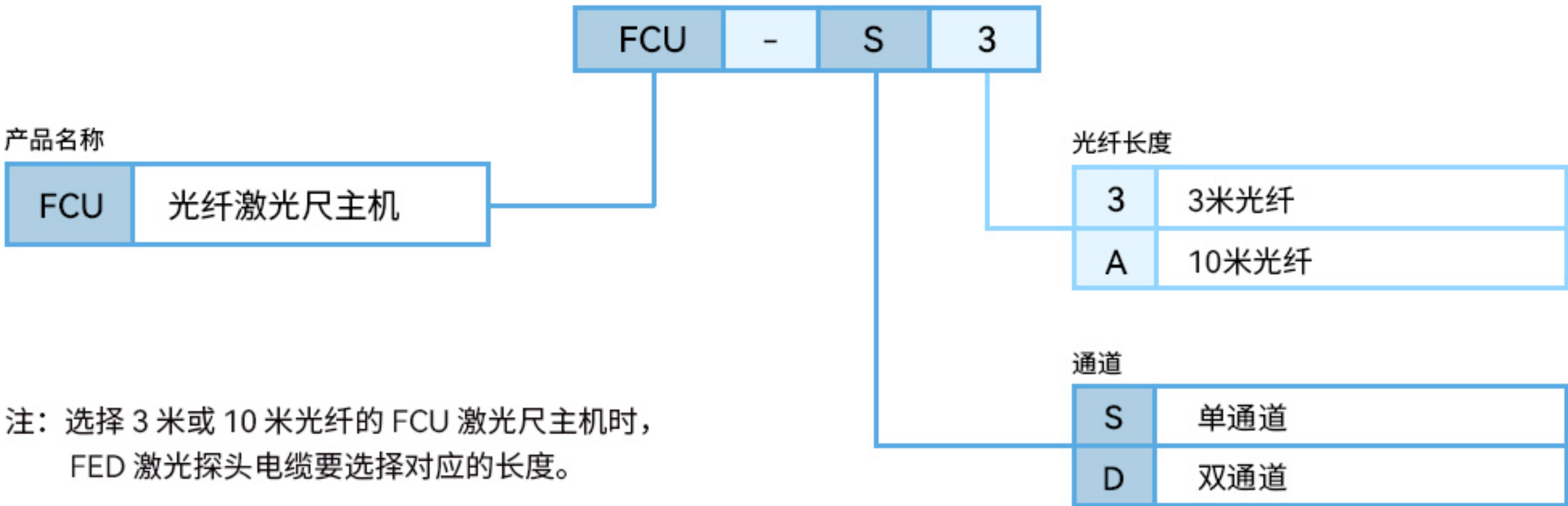
FLE光纤激光尺可以在很多应用中作为位置反馈设备，例如机床、坐标测量机和半导体加工设备等。下图为FLE光纤激光尺在双轴系统中的应用。该示意系统由X,Y两个直线电机组成，其中一个直线电机放在另一个直线电机的运动平台上，由光纤激光尺做系统闭环反馈。



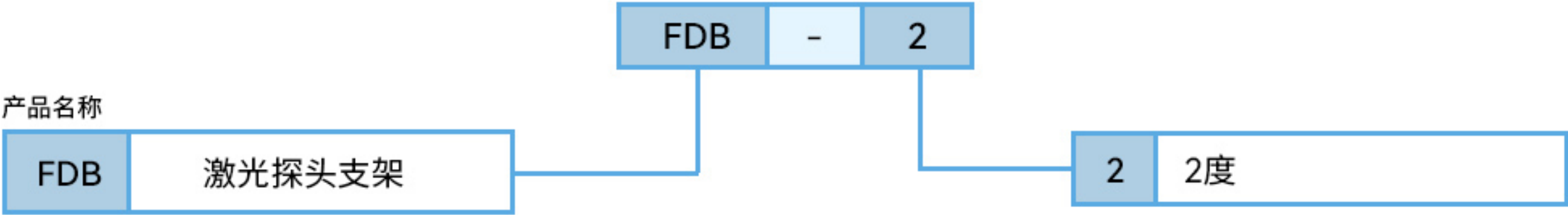
光纤激光尺参数表			
性能参数		电气参数	
测量行程	≤4m	电源	DC 24V±2V, 3A(MAX)
测量精度	0.8um/m(0.8ppm)	位置输出接口	差分 TTL 2.5M
测量速度	≤1m/s		SinCos 1Vpp 100k
线性度	≤±10nm		Biss C 8M
激光真空波长精度	±0.1ppm(3年)	原点锁存接口	光耦输入
装配参数		工作环境	
角锥反射镜尺寸	50x25x28	工作温度	0℃~40℃
激光探头尺寸	35x51x83	工作压力	70KPa~115KPa
激光对准范围	±2°	工作湿度	<95%（非凝露）
安装面要求	基本平整	计算机接口	USB

光纤激光尺订货信息

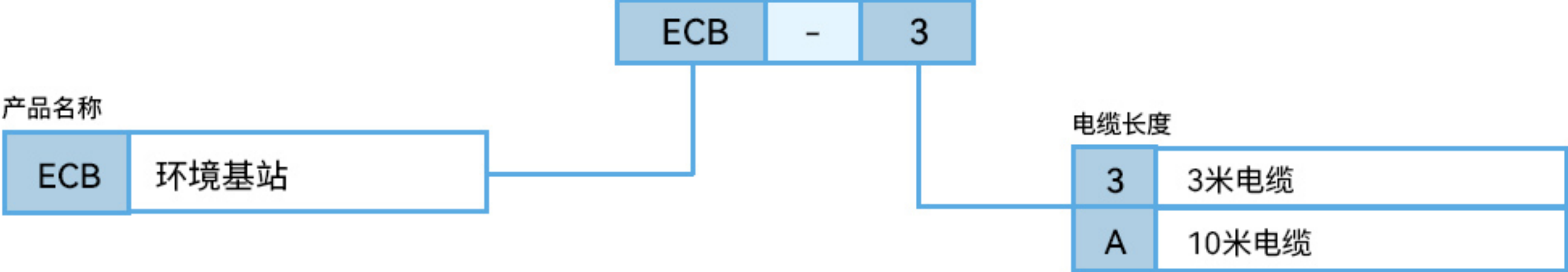
FCU 光纤激光尺主机



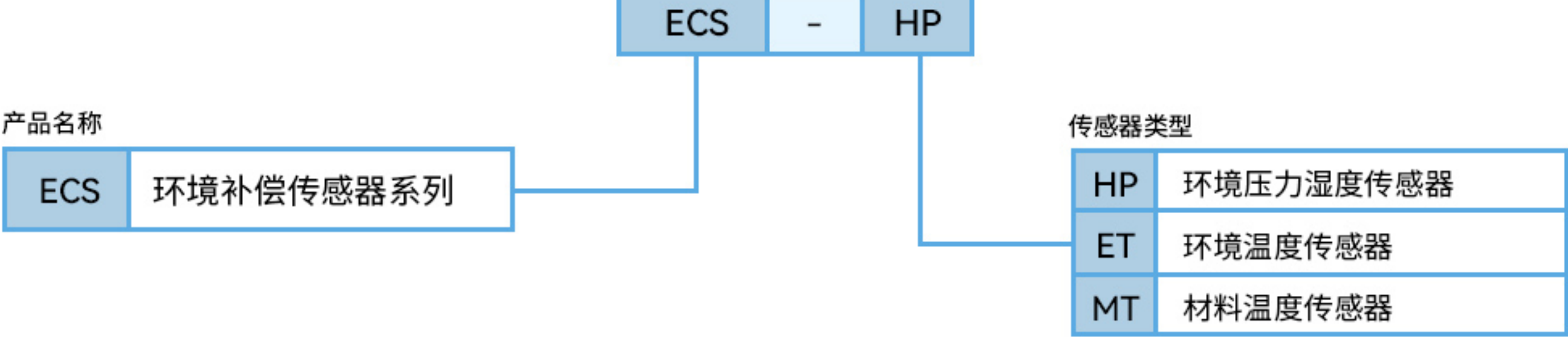
激光探头支架(选配)



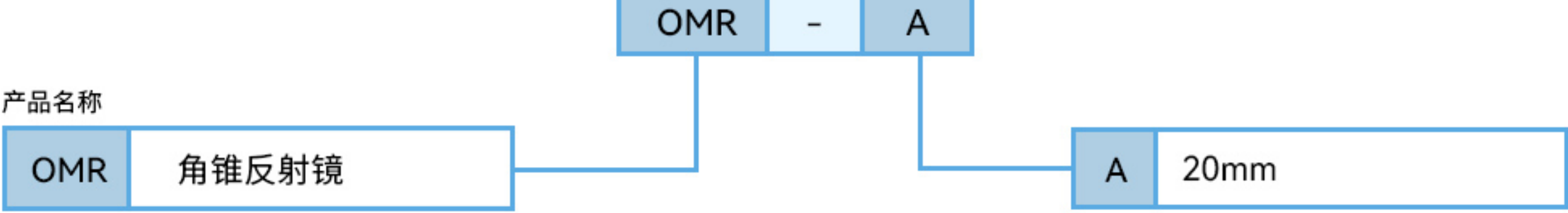
环境基站(选配)



环境传感器



角锥反射镜



版本更新记录

版本号	更新时间	
V1.10	2023-03-06	建立初始版本
V1.20	2024-05-30	更新排版



微信二维码



官方网站

版权说明

版权所有©2024 大连榕树光学有限公司

未经本公司书面许可，任何单位和个人都不得擅自摘抄、复制、翻译本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

免责声明

榕树光学已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。榕树光学不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除榕树光学在其产品的销售条款和条件中声明的责任之外，榕树光学概不承担任何法律或非法律责任。榕树光学对榕树光学产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。榕树光学对文档中包含的文字、图片及其它内容的准确性和完整性不承担任何法律或非法律责任，榕树光学保留修改文档中任何内容的权利，恕不另行通知。榕树光学不承诺对这些文档进行适时的更新。

规格手册 V1.20

FLE 光纤激光尺

新一代

更高精度的光栅尺替代方案



WWW.LAMOTION.CN

大连榕树光学
0411-87185335

LAMOTION

目 录

contents

概要	03
光纤激光尺组件	06
光纤激光尺功能接口	07
光纤激光尺软件界面	08
光纤激光尺机械尺寸	09
光纤激光尺参数	11
光纤激光尺订货信息	12