

ISMC相石科技应用案例集

光通讯(耦合)

耦合封装设备

行业背景：

光模块是数据中心的零部件之一，占数据中心建设成本的5%左右。光模块与其他零部件区别的点在于，它是整个产业链几乎唯一实现自主生产的环节。不仅供应链没有问题，也不涉及到任何海外芯片卡脖子的问题，可以自给自足还可以出口到全世界。光模块的业绩弹性，大于整个产业链。AI训练需要更高传输速率的1.6T 3.2T光模块，相较于传统的800G光模块，单价提升。



800G

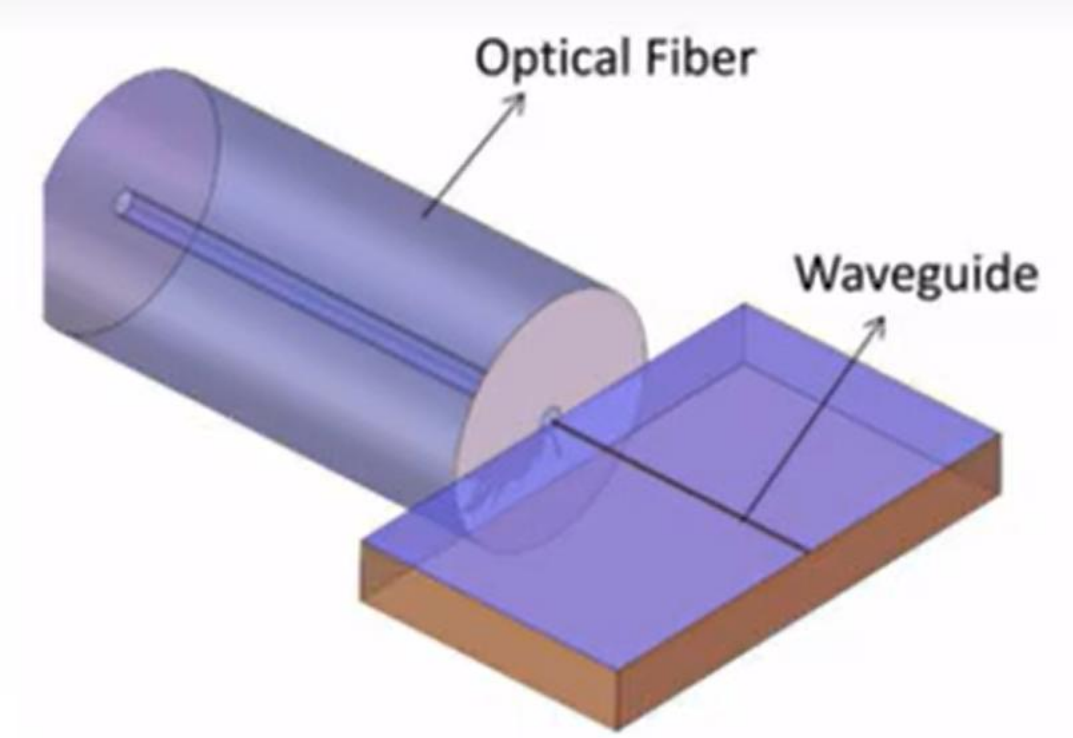


1.6T

耦合封装设备

端面耦合：

让光纤的端面对准芯片波导的端面，让光沿着最直接的路径进入芯片。把光从光纤的大模场，平滑的过渡到硅波导的小模场。在端面耦合中，光从光纤(**直径约8~10um**)直接耦合至尺寸小得多的硅波导(**亚微米级**)，若直接对接，会因模式失配导致严重的插入损耗。





8~10um　　亚微米级

耦合封装设备

产品优势：

传统驱动器针对模拟量编码器信号解析时多是采用软件解析的方式，细分数越大，杂讯会越严重，导致位置数据失真。ISMC采用硬件芯片的解决方案，把细分器集成到驱动器内部，最高可达16bits细分，为客户节省了因软件解析失真而额外采购细分器的成本。



读数头



正余弦模拟量信号



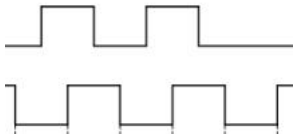
杂讯多，稳定性差（ADC采样机制精度损失大，标称16bit，实际精度12bit）



读数头



细分器



数字量信号



零部件多,精度不高,成本高(信号精度衰减、实时性延时)



读数头



正余弦模拟量信号



高精度正余弦专机

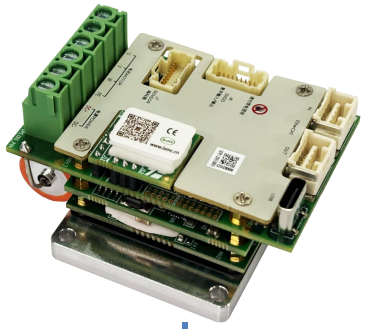
稳定性好，缩减零部件，精度高，价格合理（内部集成细分专用ASIC IC，标称16bit、实际精度16bit）

耦合封装设备

主控

EtherCAT

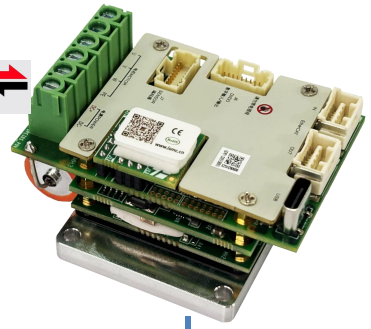
ISMC系统架构为：任意主控→驱动器(**SDP01-C005ES000A**)。采用EtherCAT的通讯方式。驱动器和驱动器之间采用网线级联的方式。



EtherCAT



EtherCAT

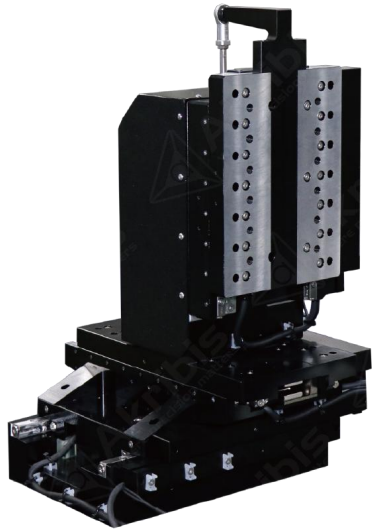




耦合封装设备



SDP01-C005ES000A



产品特征：

①16位高精度正余弦编码器硬件细分(内部自带细分器)

②电流细分精度2mA

产品优势：

使用20um栅距的光栅，即可实现：

①0.3nm细分精度、最高稳态误差**±2.44nm**

②双向重复精度：**±30nm**

③X轴运行10um，速度为1mm/s，加速度为10mm/s²，整定到±10cnt。整定时间为1ms，运动+整定时间为60ms

对设备的价值：

①耦合精度更高

②耦合节拍更高、耦合专机效率提升3~5倍

③不需要细分器，节省编码器成本(**3k~5k**)

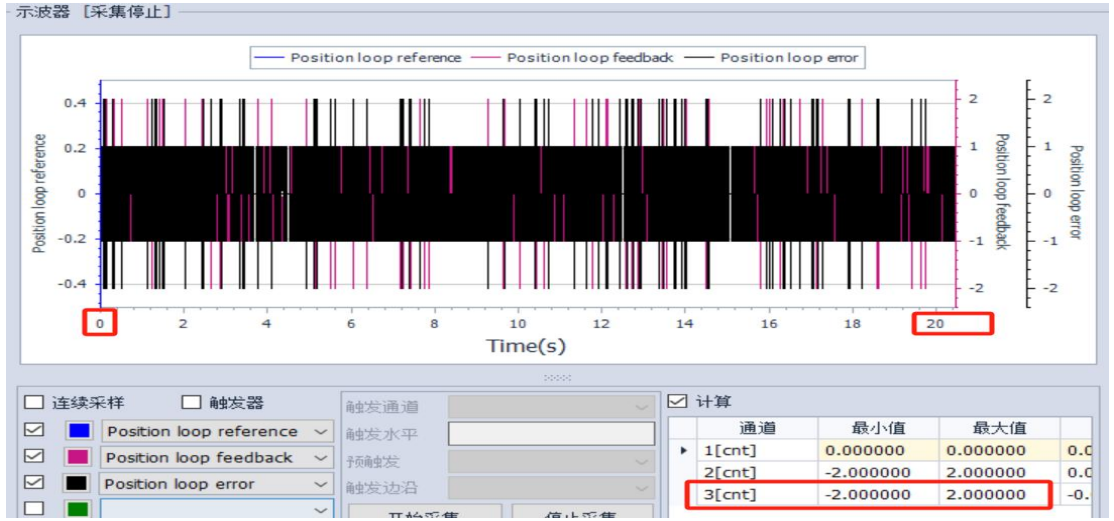
④节省设备电柜空间

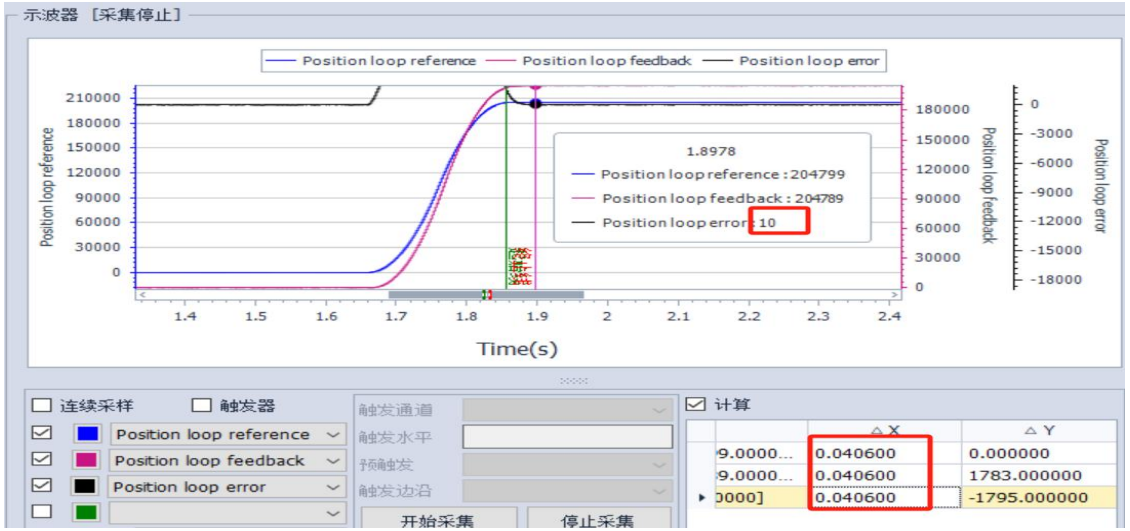
耦合封装设备

与竞品对比数据：

客户	测试数据	品牌	X	Y	Z
XQH	稳态(nm)	ISMC	9.76	9.76	9.76
		G创	29.28	19.52	14.64
	1mm定位(ms)	ISMC	32	27.2	16
		G创	59	43	25
	重复精度(um)	ISMC	0.142	0.142	0.146
		G创	0.187	0.213	0.197

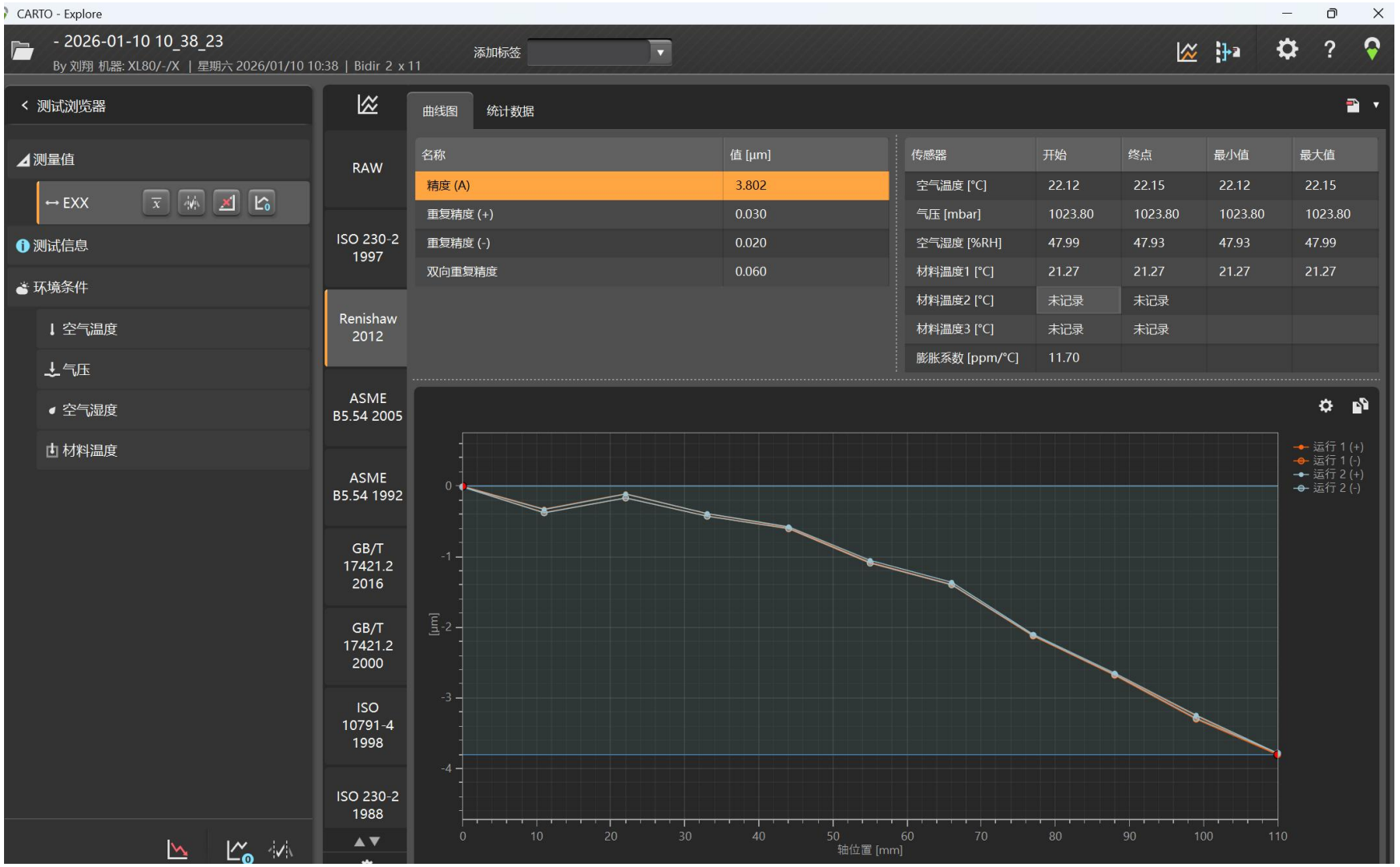
客户	测试数据	品牌	X	Y	Z
HS	稳态(nm)	ISMC	9.76	9.76	9.76
		A*S	14.4	14.4	14.4
	1mm定位(ms)	ISMC	58	49	47
		A*S	63	61	59
	重复精度(um)	ISMC	0.143	0.148	0.152
		A*S	0.153	0.157	0.151





耦合封装设备

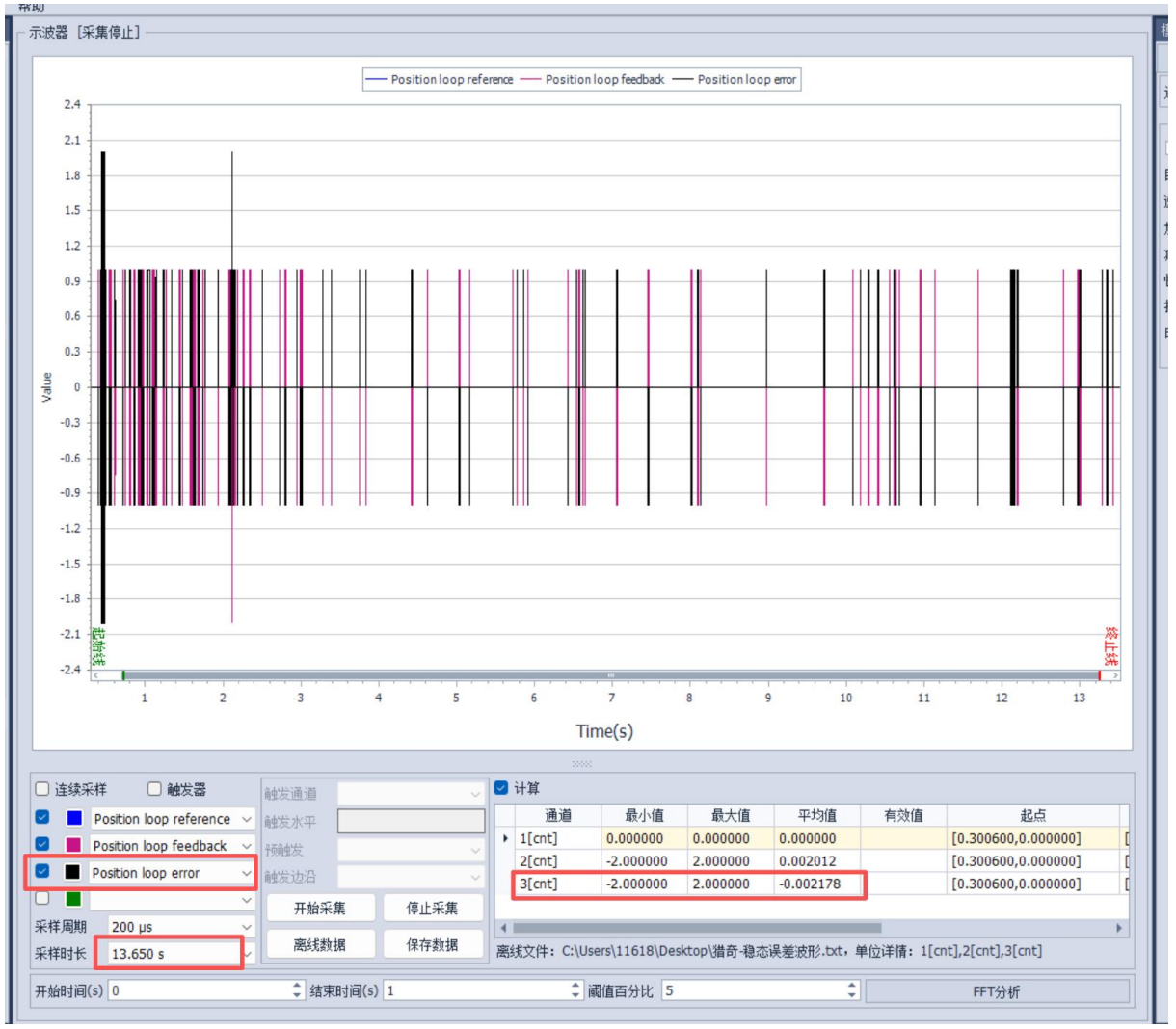
测试结果(重复精度):
全行程110mm,双向
重复精度60nm (±30nm)



耦合封装设备

测试结果(稳态误差):
使能静止状态下，测试13s内，误差波动在±2cnt（±9.76nm）内波动

补充:
1、现场精是度1mm=204800cnt;
（20um栅距，细分12bit）





努力



荣誉



团队

奋斗





坚持

合作



创新

谢谢