INSIZE 英示

解决测量难题

HSM-S系列

手持式XRF合金分析仪

目录编号：HSM-C01

产品优势

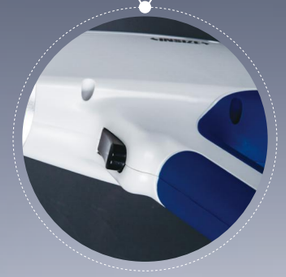
测试时红灯闪烁
仪器状态一目了然

全新光路设计
在无需充氮情况下，搭配SDD探测器显著提高
轻元素Mg、Al、Si、P、S激发效果

具更高优异的背光性能
在野外强光下依然清晰可见

智能两色预警系统
通电开机时绿灯亮

无需制备样晶
可直接对需测物表面进行测定



一键式操作
开机启动一瞄准测试一查看结果
整个分析过程仅需数秒便可完成，操作简单
即使非技术人员也可轻松掌握

定制功能
可定制矿石成分分析模式，RoHS分析模式

测量快捷
3~5秒判断合金牌号，10~15秒显示测量结果，实时查看光谱图

操作系统
专业安卓系统的操作软件，可中英文切换，操作更顺滑，无卡顿

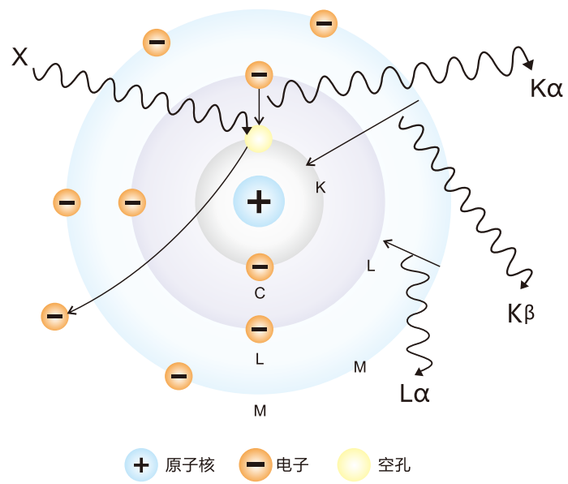
数据传输
USB、WIFI、无线蓝牙等多种方式进行数据传输

报告自定义
用户可自定义创建报告，文件可采用EXCEL、PDF等格式

无损检测
不损害、不影响被检测样品性能，整个测试过程无任何损伤

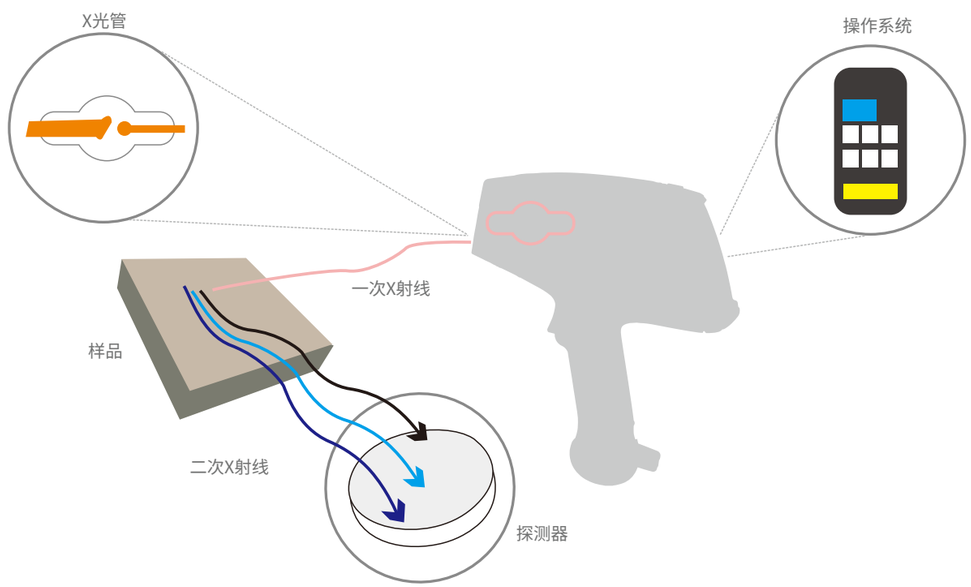
工作原理

特征X射线是如何产生的？



- X射线管发射高能初级X射线，轰击样品表面。
- 初级X射线将低于其能量的k层/L层电子击出原子，为恢复稳定，原子外层能量较高的电子会跃迁到内层的电子空位，跃迁过程中释放的能量差以光子形式辐射，形成该元素专属的特征X射线。
- 探测器捕获特征X射线并转化为电信号，经处理得到谱图，通过特征峰位置定性元素、峰强度定量含量。

XRF合金分析仪是怎么工作的?



应用领域

合金成分分析

合金成分和牌号的检验对于废旧合金回收，机械加工等行业极为重要。检验员通常需要快速精确确定各种类型的金属材料的成分和牌号。

镀层厚度分析

镀层是社会经济发展中必不可少的基础工艺，主要用来改善镀件的表面外观，防止金属件腐蚀，改善线路板线路图形金属的导电性能。
常见的镀层种类有镀铬、镀镍、镀铜等。

贵金属元素分析

贵金属主要是指金、银、和铂族金属元素(钌、铑、钯、锇、铱、铂)，其纯度检测一般依据新国标GB/T18043-2013。

矿石成分分析

在采矿活动的各个阶段，包含从基层勘探开发，到矿石品位控制，甚至环境调查等情况下，提供快速、准确的元素分析结果。

RoHS有害元素分析

RoHS有害元素指铅，汞，铬，镉，总溴等重金属元素。

合金行业应用

合金成分检测

合金成分和牌号的检验对于废旧合金回收，机械加工等行业极为重要。检验员通常需要快速精确确定各种类型的金属材料的成分和牌号。

合金分析仪是质量控制（QA/QC）、材料分析（PMI）、混料识别、废料分拣（Recycling)牌号识别（Grade ID）等领域中最可靠的检测仪器。还可以对大量金属废料进行现场检测和快速分类，为使用者提供迅速提供高效、准确的数据信息。

可分析的合金系列

铝基合金系列(需配置SDD探测器)

钴基合金系列

钛基合金系列

高温合金系列(钨钼合金)

镍基合金系列(镍基合金、镍/钴超合金)

铜基合金系列(青铜、黄铜、镍铜合金等)

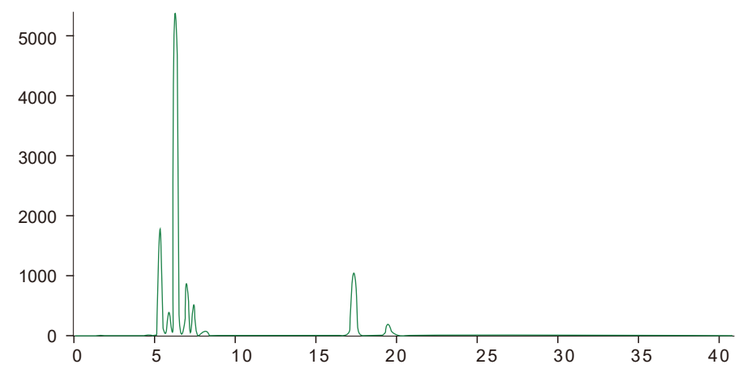
铁基合金系列(不锈钢、铬/镍合金钢、低合金钢、工具钢、无缝钢)

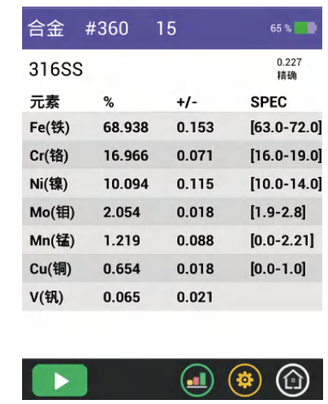
应用实例

316不锈钢样品测试数据

序号	模式	V(钒)%	Cr(铬)%	Mn(锰)%	Fe(铁)%	Ni(镍)%	Cu(铜)%	Mo(钼)%
No.1	ALLOYS	0.13	16.56	1.22	69.558	10.18	0.322	2.03
No.2	ALLOYS	0.132	16.66	1.29	69.438	10.15	0.32	2.01
No.3	ALLOYS	0.13	16.61	1.2	69.645	10.15	0.315	2.05
No.4	ALLOYS	0.128	16.62	1.19	69.701	10.03	0.331	2.05
No.5	ALLOYS	0.126	16.68	1.18	69.489	10.15	0.325	2.05

测试谱图





样品要求低

对于细小样品，如细铁丝/螺丝等，可通过增加样品数量覆盖测试窗口后即可进行测量。

无损检测

无损检测技术能够对来料及成品实施非破坏性的分析迅速准确地识别出金属的种类。

镀层测厚领域应用

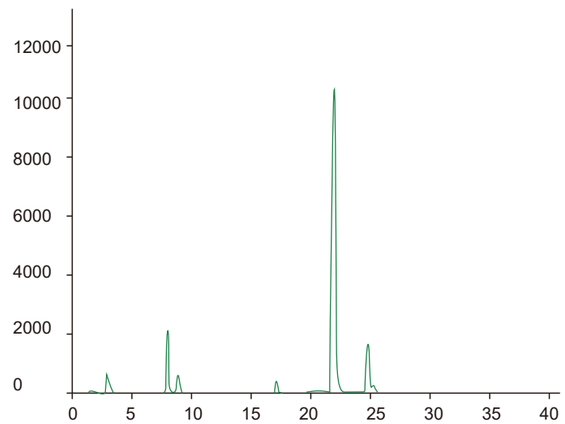
镀层是社会经济发展中必不可少的基础工艺，主要用来改善镀件的表面外观，防止金属件腐蚀，改善线路板线路图形金属的导电性能。常见的镀层种类有镀铬、镀镍、镀铜等。

HSM-S130/HSM-S640适用于镀层厚度测量及材料分析，具有无损，多层合金测量，高生产力，高再现性等优点，可用来定量和定性分析样品的元素组成，也可用于镀层和镀层系统的厚度测量，广泛应用于电路板、半导体、电镀、五金产品、汽车零部件、卫浴洁具、珠宝等工业中的功能性镀层及电镀槽液中的成分浓度分析。

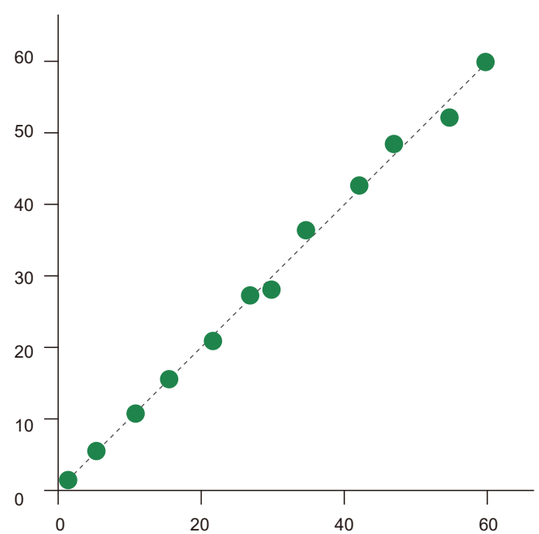
利用HSM-S130的镀层模式，
分析一系列铜镀银样品，所得结果如下：

编号	镀银厚度	测量值	不确定度	相对误差
1	0.91	0.954	0.015	0.044
2	5.08	5.16	0.03	0.08
3	10.62	10.28	0.06	0.34
4	15.65	15.2	0.08	0.45

测试谱图



修正曲线



典型应用

PCB电路板

现在有许多PCB表面处理工艺，常见的是热风整平、有机涂覆OSP、化学镀镍/浸金、浸银、浸锡和电镀镍金等工艺。镀层测厚仪测量PCB是产品达到优等质量标准的必要手段。为使产品国际化，我国出口商品和涉外项目中，对PCB镀层厚度有了明确要求。

电路板镀层图

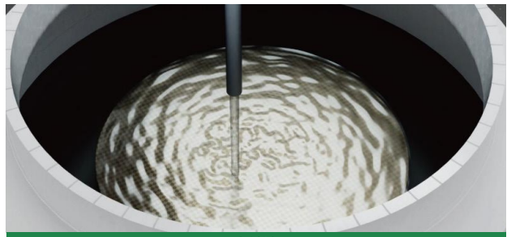
珠宝首饰

珠宝首饰行业使用镀层测厚仪比较广泛，因为镀层测厚仪还可以分析检测珠宝首饰的金属含量。同样如果珠宝首饰需要镀层的话，也可以使用到镀层测厚模式来测量镀层的厚度。

镀金首饰

科研实验室等

科研机构使用镀层测厚仪来做一些科学研究，比如镀液的配方，镀层厚度不同有什么不一样的产品性能等等。



电镀液

检测机构

检测机构主要使用镀层测厚仪来检验产品是否达标和合格，从而给出产品的检测结果。

电镀工艺品

五金电镀

五金电镀行业同样需要镀层测厚模式来测量其金属镀层的厚度和金属镀液的浓度和含量，以此来确定产品是否达到标准。

五金电镀

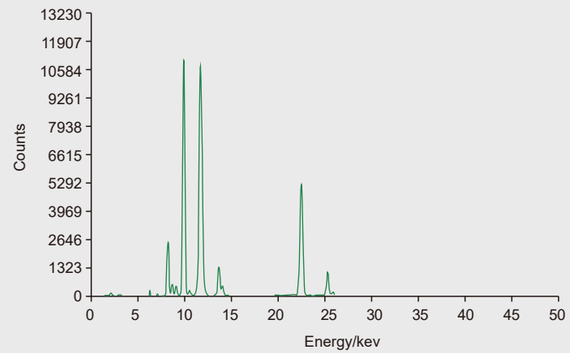
贵金属领域应用

贵金属主要是指金、银、和铂族金属元素(钌、铑、钯、锇、铱、铂), 其纯度检测一般依据新国标GB/T18043-2013。

传统的分析方法例如试金石方法、灰吹法、火试金法、硝酸检验及其它分析方法属于破坏分析, 不但具有消耗性, 且样品的制备过程耗时更长。

与传统检测方法相比, HSM-S系列手持式XRF合金分析仪操作简单, 完全无损, 是分析黄金和其他贵金属的理想仪器, 现已被广泛应用于贵金属产品化学成分和克拉分析, 金制品相对纯度及成色分析。

测试谱图



测试结果

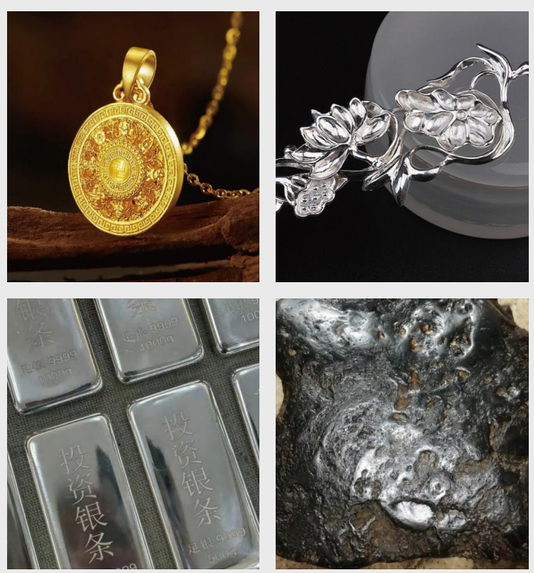
元素名称	测试结果(%)	+/-
Au(金)	65.5	0.2
Ag(银)	24.430	0.17
Cu(铜)	10.013	0.085

典型应用

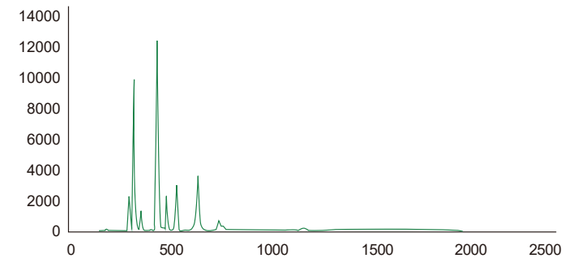
黄金、铂金, 银等贵金属无损快速检测分析

贵金属牌号分析

贵金属的废旧回收含量分析



铅锌矿测试谱图



铅锌矿标准样品80秒测试数据

序号	模式	Fe203%	Mn%	Zn%	As%	Pb%
No.1	Mining	20.340	5.060	13.220	0.022	4.095
No.2	Mining	20.810	5.170	13.180	0.031	4.160
No.3	Mining	20.850	5.110	13.210	0.009	4.206
No.4	Mining	20.050	5.060	13.050	0.012	4.205
No.5	Mining	20.060	5.080	12.980	0.031	3.950

注:此为实验室测试数据, 不同仪器略有差异。

可分析的矿石种类

- 铁矿(赤铁矿、钛铁矿、菱铁矿等)
- 铜矿(黄铜矿、赤铜矿、孔雀石等)
- 钽矿(钽铁矿、铌铁矿、烧绿石等)
- 钼矿(辉钼矿、铜钼矿、钨钼矿等)
- 铬矿(铬铁尖晶石、铬铁矿、铬铋矿等)
- 铅锌矿(方铅矿、闪锌矿、白铅矿等)
- 镍矿(红土镍矿、硫化铜镍矿等)
- 钨矿(白钨矿、黑钨矿、锡钨矿等)
- 其它矿类

典型应用

- 快速测量土壤和露出地面的岩层以确定潜在的钻探目标;
- 直接筛分岩芯和岩屑, 快速决策钻机;
- 从普通金属和金矿到矿砂和铂族元素;
- 矿石样本, 如土壤、沉积物、岩石碎片、袋装钻屑及截割铁心等;
- 含有高酸样本的液体物质。

地矿领域应用 (定制应用)

在勘探及采矿领域中, 传统的实验室分析一般要花费几个小时甚至几天才能得出分析结果。既耗费时间, 又会带来高昂的检测成本。

手持式XRF矿石成分分析仪能够在很少或者没有样品准备的情况下, 在采矿活动的各个阶段, 包含从基层勘探开发, 到矿石品位控制, 甚至环境调查等情况下, 提供快速、准确的元素分析结果, 与传统的实验室方法相比, 样品密度增加, 省时省心省力。

RoHS消费品检测应用(定制应用)

随着社会经济的发展，有害元素对人的危害已经成为一个不可回避的重要问题。

世界各国都陆续出台了相关控制商品中有害元素含量的法规，而且对有害元素的限制值呈日渐降低的趋势。手持式RoHS分析仪可以在现场对玩具、服装、鞋类及电子设备等消费品产品进行化学成分分析，并迅速发现产品中的铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、铬(Cr)、溴(Br)等有害元素，从而判断这些消费产品是否符合RoHS法规的要求。具有高灵敏度、高重复性等优点，是来料检测、安全审核成品和存储产品的理想选择。

检测标准

应对欧盟RoHS2.0指令-2011/65/EU

应对无卤指令IEC61249-2-21

应对REACH指令

应对玩具En71指令

应对美国CPSIA消费品安全改进法

应对China-RoHS国推自愿性认证

符合IEC62321标准

符合GB/T26125-2011

RoHS指令限量标准

Pb(铅), Hg(汞), Cr^{6+}(六价铬), PBB(多溴联苯),

PBDE(多溴二苯醚)≤1000ppm, Cd(镉)≤100ppm

无卤法规

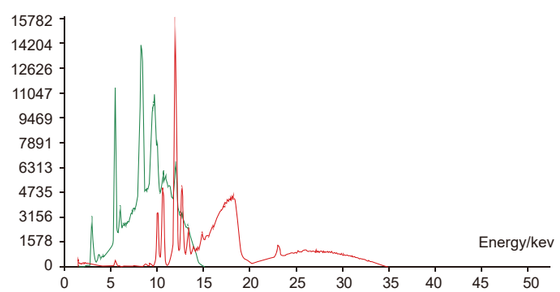
Cl(氯)≤900ppm;Br(溴)≤900ppm;C1+Br≤1500ppm

玩具等行业限定的8大重金属检测

Cb(镉)、Pb(铅)、Hg(汞)、Cr(铬)、Sb(锑)、As(砷)、

Ba(钡)、Se(硒)

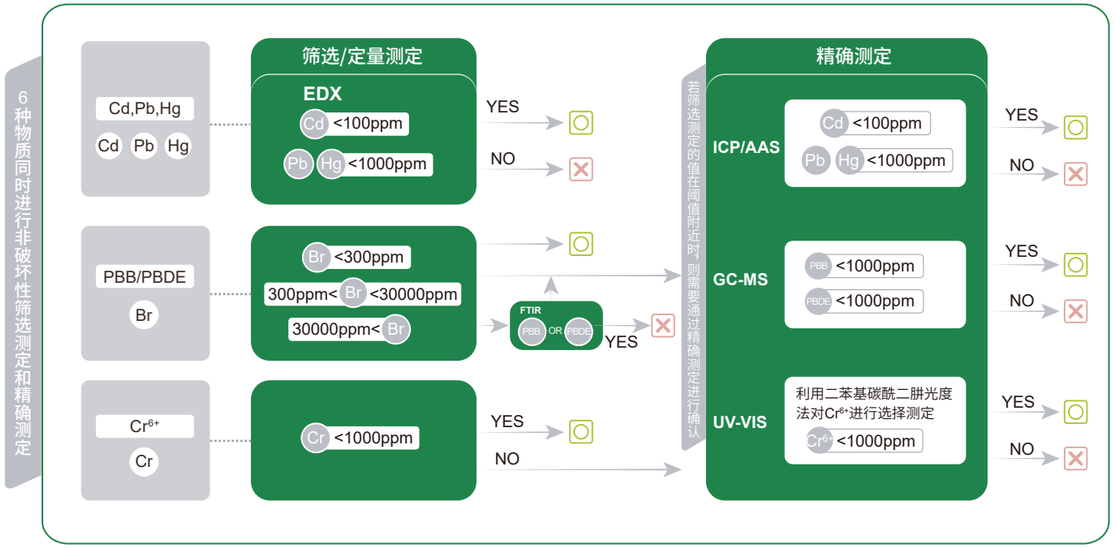
测试谱图



结果对比

元素	铅Pb	汞Hg	溴Br	铬Cr	镉Cd
测量值 (单位: ppm)	1201	1108	1091	1008	300
标准值 (单位: ppm)	1199	1099	1076	999	297

推荐筛选流程



注:本流程仅做参考，并非IEC的推荐流程

○ 有害物质低于标准值　✕ 有害物质高于标准值

典型应用

- 消费品中受限制的有毒元素;
- 金属部件/紧固件中的成分分析和牌号鉴定;
- 高分子材料和塑料物品中的氯和溴;
- 包装材料中的镉、铅和汞;
- 电子元件、连接件、电缆线等中的镉、铅、溴、汞、铬及其他元素;
- 焊料-原材料状态及不同使用阶段焊料中所含有的锡、铅、铜、银、铋、镉等元素含量;
- 高可靠性电子元件中是否含有适量的铅。

技术参数

型号	HSM-S110	HSM-S130	HSM-S620	HSM-S640
分析模式*	合金分析	合金分析、镀层分析	合金分析	合金分析、镀层分析
探测器	Si-PIN探测器		SDD探测器	
检测元素范围	Ti~U		Mg~U	
靶材	Ag靶		Rh靶	
射线管	50kV/200μA上限			
散热性	专用T型槽式散热装置, 提高仪器散热性能			
显示屏	4.3寸工业级电阻触摸屏			
操作系统	安卓			
安全性	空测保护			
储存器	32G			
数据接口	mini-USB			
数据处理	可采用EXCEL, PDF格式生成报告, 用户可自定义报告内容: 包括公司标识、公司地址、检测结果、光谱谱图及其他样品信息 (如产品描述、产地、批号等)			
电池容量	6600mAh			
工作环境	-35~60°C			
尺寸 (长×宽×高)	254×79×280mm			
净重	1.6kg			

* 可根据客户需求定制：RoHS分析模式、矿石分析模式

标准配置

主机	1个
电池	2个
电源适配器	1个
316校准样品	1个
窗口保护膜(HSM-S110-FILM)	10片

可选配置

蓝牙打印机	HSM-S110-BP
座式支架	HSM-S110-STAND
样品杯	HSM-S110-CUP

手持式XRF合金分析仪

HSM-S110

无损检测

更适合检测Mn, Fe, Ni, Mo等高原子序数元素

更适合检测不锈钢, 高温合金钢, 镍, 钴基合金以及由锆, 钨或钽制成的特殊合金

样品无需打磨

有辐射

手持式合金激光诱导击穿光谱仪

HLS-B410

微损检测, 1mm²激发点

更适合检测Mg, Al, Si等低原子序数元素

更适合检测铝合金, 镁合金以及低合金钢

样品需打磨, 去除表面氧化层

无辐射

INSIZE 英示

www.insize.cn

在线浏览官网

关注英示测量官方公众号

+86-512-68086660

china@insize.com

苏州高新区向阳路80号