



自动电位滴定仪

Automatic Potentiometric Titrator

AT-710 SERIES

多样品自动进样器

Multiple Sample Changer

CHA-700

CHA-600



KYOTO ELECTRONICS
MANUFACTURING CO., LTD.

概览 / 连接范例

AT-710

独特的扩充性 - 四个通道同时进行测定

AT-710为旗舰型的自动电位滴定仪，此型号配置8.4英寸彩色液晶触控屏MCU-710,主要控制单元MCU-710可在一个系统上，同时进行四个样品的分析，包括电位滴定仪AT-710、容量法水分仪MKV-710和库仑法水分仪MKC-710,并同时执行测量工作。主要控制单元和滴定仪之间可设置无线连接，在工作上更安全，在操作上更简单。

主要控制单元可透过LAN串口或RS-232C串口，连接到局域网和电脑。



主要控制单元
MCU-710

无线蓝牙通信 - 测量有毒样品时更安全

*蓝牙适配器可自行购买。

无线通信功能可提供更加安全和节省空间的解决对策，在进行有毒样品测量时，主控制单元可以放置在通风柜外，操作上更容易且更安全，





AT-710

AT-710



AT-710 + MKV710 + MKC-710



AT-710 + AT-710 + CHA-600

主要特点

分体式触摸屏和测量单元可无线连接

操作更安全

使用蓝牙适配器，无需在主控单元和滴定仪之间连接电缆线。在有毒性的样品进行测量时，可以将主要控制单元置于通风柜外。

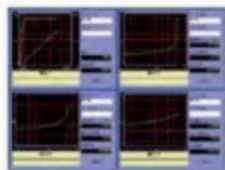
主要控制单元可选购充电电池，方便携带和操作。此外，显示器可配置固定架，放置在合适的地点。（臂架：VESA标准75毫米x75毫米）



最多可同时控制四台测量单元

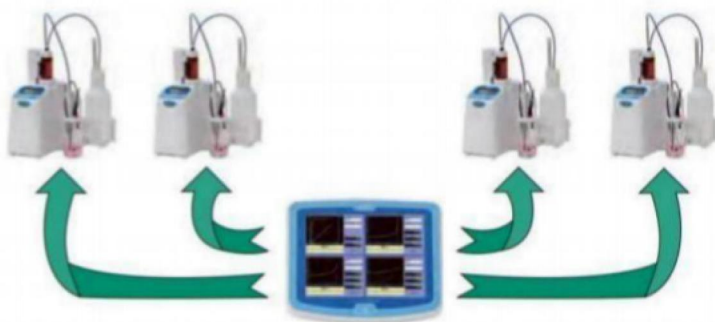
专利号2138712

平行滴定仪每套具有2个滴定模块、2个驱动单元、2个滴定台及4个pH/mV电极接口，具备平行滴定功能



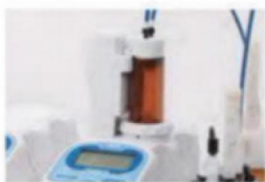
可处理2个相同或不同的样品，最多可扩展到4通道平行滴定。测量单元可自由组合。具有

动态滴定、等体积滴定、设定终点滴定、控制配液、测量、校准等滴定模式。



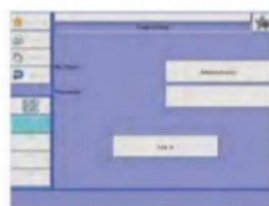
智能滴定管 - 自动识别滴定剂信息

试剂的信息存储在滴定管装置的IC芯片内。更换不同的滴定管单元时，不需要输入滴定剂信息。可实现数据的可溯源性。



使用者权限设定和管理

设置不同用户级别，定义每个操作者的操作权限。管理者设置密码保护后，可使用所有参数和设置。此功能可防止操作者错误设定和操作。



滴定过程中温度监控

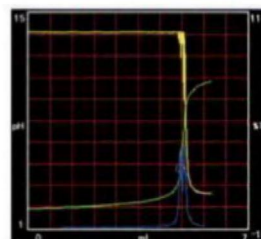
操作更安全

滴定过程中温度监测功能。当温度超过设定值时，滴定自动停止。在强酸和强碱的测量时，确保安全性。



两种不同电位同时记录 (mV/pH)

可在同一个滴定曲线上同时记录两种不同检测方法，如：pH值和mV、pH值和光度。方便观察指示剂法和电位滴定法之间的相关性。



智能滴定单元

内置智能芯片，两通阀两管路设计大幅提升稳定性，一键执行管路排空、清洗、拆装维护以及更换试剂，存储有关滴定交换单元及滴定剂的信息，主机可自动读取。



智能电极信息储存在电极上

智能化电极电缆。
电极的信息可透过电缆上的传感器储存相关资料。
电极校准的数据可应用到不同的自动滴定仪上。



测量结果可生成PDF实验报告

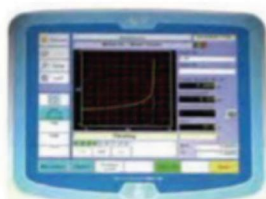
测量结果转换为PDF文档，并可存储在U盘中。
结果不需打印，节省纸张更环保。

连接LIMS系统数据传输
支持数据自动上传 LIMS 系统



原厂分体式彩色液晶触摸屏

主控单元为大尺寸彩色液晶触控面板，包括中文在内的多国语言，输入和设定更简单。



紧凑型螺旋桨搅拌方式

操作更安全

选购螺旋桨搅拌器，不需使用磁力搅拌子，在非水溶液滴定时，可避免接触有机溶剂。

螺旋搅拌速度可调 0-1000rpm。



列表



同时连接四通道/高扩充性

旗舰型

Automatic Potentiometric Titrator

自动电位滴定仪

AT-710



触摸屏操作控制

智能型

Automatic Potentiometric Titrator

自动电位滴定仪

AT-710



简易实用型

实用型

Automatic Potentiometric Titrator

自动电位滴定仪

AT-710

可执行具有5个以上内部循环的滴定方法，可在一个方法中整合全自动执行pH校正、滴定剂标定、溶剂空白、样品检测等多种方法。

可运行30种以上的多任务处理方法

滴定仪主机可控制50mL滴定管进行待测样品的准确移取

方法中有If ... then逻辑判断功能

滴定仪可扩展至同时连接10组滴定管

滴定仪主机均为AT-710, 可直接升级平行滴定

具有双 pH/mV 电极接口，支持平行滴定功能，即同时控制两个驱动器做两个滴定实验。每台滴定仪可配置两个滴定台，可配置两支电极、两个用于添加标准溶液驱动单元，可同时做相同或者不同的滴定实验，电脑软件支持两个工作平台，相互独立，相互不干扰。

无需拆卸管路即可实现自动排空滴定管、自动清洗、自动更换试剂等功能。加液器工作时，试剂中的气泡不会进入导管，避免试剂中气泡影响滴定剂消耗体积的计算。



技术参数

技术参数	内容		
名称	自动电位滴定仪		
* 型号	AT-710	AT-710	AT-710
组成	MCU-710 + AT-710 + 螺旋桨或磁力搅拌器	MCU-710 + AT-710 + 螺旋桨或磁力搅拌器	AT-710 + 螺旋桨或磁力搅拌器
测量范围和分辨率	1) 电位: -2000.0mV ~ +2000.0mV 0.1mV 4) 极化电位: -2000.0mV ~ +2000.0mV 0.1mV 2) pH: -20.000 ~ 20.000pH 0.001pH 极化电流: 0 ~ 100 μ A 0.1 μ A 3) 温度: -20 ~ 100 $^{\circ}$ C 0.1 $^{\circ}$ C 5) 电导率: 1~100, 1~1000, 1~10000S/cm		
滴定方式	自动控制滴定(动态滴定), 自动间歇滴定(动态滴定), 间歇等速滴定, 终点设置, 测量模式, 校正模式, 离子浓度测量等等模式		
滴定方法	标准方法120组, 方法结合10组(最多可结合5组标准方法)		
滴定类型	电位滴定(水相酸碱、非水相酸碱、氧化还原、络合滴定、沉淀滴定)、光度滴定、极化滴定、电导滴定		
终点判断	全量滴定(自动终点)、自动终点滴定、设定终点滴定		
	交叉点滴定、自动终点/设定终点滴定		
特殊应用	测量电极电位(pH, mV), 酸解离常数(pKa) 支持平行滴定功能, 相同或不同滴定, 同时记录双通道电位 可直接测定温度、电压、pH值 具有 "if... then" 逻辑条件判断功能		
输入设置	原厂分体式彩色触摸屏输入 可设置14个快捷操作		按键输入
显示	1) 8.4英寸彩色液晶屏, 800 $\times$ 600点 2) 英文/日文/中文/韩文/俄文/西语/德语/法语 3) 四个通道同时显示 (可同时连接自动滴定仪或容量法/库仑法水分仪)		1) LED背景光源液晶屏 2) 英文/日文/中文/韩文/俄文/西语 3) 一个通道显示
计算	浓度计算, 统计计算(平均值, 标准差, 相对标准差), 自动输入空白值和滴定度		
数据储存	500组样品		50组样品
GLP/GMP认证与智能滴定管 FDA CFR21Part	登记操作者/使用群组管理 密码登录 滴定剂: 提示滴定度测量日期/指示滴定剂剩余量/ 提示滴定管活塞更换日期/提示滴定剂换日期/ 滴定度测量履历 性能检查: 提醒计划检查日期/记录检查结果 电极管理: 记录校正日期/记录校正履历/ 电极检查/电极检查履历/ 主机自动识别智能电极 滴定管验证: 验证/记录验证结果 时间管理: 显示操作时间		登记操作者/记录检查结果/ 电极校正记录/滴定管精度确认/ 时间管理
智能滴定管单元	20mL玻璃滴定管附褐色保护套(标配) 智能识别技术, 具有数据溯源功能 选配: 50mL, 10mL, 5mL或1mL, 滴定管分辨率为: 20000步		
滴定管加液误差 满足ISO8655-3 2002 (2009) 和J JG814-2015	50mL滴定管: $\pm$ 0.05mL 重复性: $\pm$ 0.02mL, 精度: 0.0025mL 20mL滴定管: $\pm$ 0.02mL 重复性: $\pm$ 0.01mL, 精度: 0.001mL 10mL滴定管: $\pm$ 0.015mL 重复性: $\pm$ 0.005mL, 精度: 0.0005mL 5mL滴定管: $\pm$ 0.01mL 重复性: $\pm$ 0.003mL, 精度: 0.00025mL 1mL滴定管: $\pm$ 0.005mL 重复性: $\pm$ 0.001mL, 精度: 0.00005mL		
扩大器	1) STD: pH(mV), mV, 双通道滴定(支持) 分辨率: 0.1mV / 0.001pH 2) PTA: pH(mV), mV, 光度, 三通道 分辨率: 0.1%T / 0.001Abs 3) POT: pH(mV), mV, 极化, 三通道 分辨率: 0.1mV / 0.01 μ A 4) CMT: pH(mV), mV, 电导, 三通道 分辨率: 0.01% (依据测量范围) 5) TET: pH(mV), pH(mV), mV, 三通道 分辨率: 0.1mV / 0.001pH		
外部输出	RS-232C $\times$ 3 打印机/电子天平/电脑 支持无线蓝牙连接功能 SS-BUS $\times$ 1 : 多样品自动进样器, APB ELE. $\times$ 1 : 智能电极 TEMP. COMP. $\times$ 1 : 输入滴定剂体积温度补偿系数 温度传感器Pt100 温度准确度: $\pm$ 0.1 $^{\circ}$ C USB $\times$ 1 U盘, 热敏打印机, A4打印机, 键盘, 条形码 脚踏开关, USB集线器		RS-232C $\times$ 2 USB $\times$ 1 U盘, 热敏打印机, 键盘, 条形码, 脚踏开关, USB集线器
扩充功能	测量单元: 自动电位滴定仪(AT-710), 容量法卡氏水分仪(MKV-710), 库仑法卡氏水分仪(MKC-710), 最多四台测量单元 滴定管驱动器: 最多可控制10台滴定管驱动单元 (包括内置的两台滴定管驱动单元) 多样品自动进样器: CHA-600, CHA-700		
使用环境	1) 温度: 5~35 $^{\circ}$ C 2) 相对湿度: 85%RH以下		
电源	AC100~240V $\pm$ 10%, 50Hz/60Hz		
耗电量	主机: 约30瓦 打印机: 约7瓦		主机: 约20瓦 打印机: 约7瓦
尺寸	触摸屏: 225(W) $\times$ 190(D) $\times$ 42(H)mm 滴定单元: 141(W) $\times$ 296(D) $\times$ 367(H)mm 打印机: 106(W) $\times$ 180(D) $\times$ 88(H)mm		
重量	触摸屏: 约1.5公斤 滴定单元: 约4.0公斤		
认证标准	CE标记EMC: EN61326-1 LVD: EN61010-1 RE指令 滴定单元EBC FCC部份15子部份C FCC ID: 2ABSVEBU01 ISO900X.		

应用范例

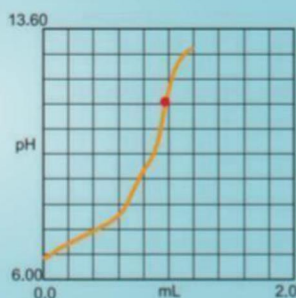
酸值的测定

- 酸碱滴定用电位滴定法 -

■ 主机: AT-710/AT-710
扩大器: STD
电极: 玻璃电极、参比电极
温度补偿电极

■ 分析步骤
1) 称取试样在烧杯中
2) 加入125mL滴定溶剂(甲苯、异丙醇和水混合溶液)
3) 用0.1mol/L氢氧化钾异丙醇溶液滴定

■ 测量结果
称样量: 10.0545g
滴定量: 0.9965mL
浓度: 0.5271mg/g



参考标准: GB/T 7304 石油产品酸值的测定 电位滴定法

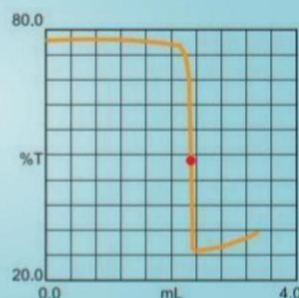
锭剂中钙含量的测定

- 整合滴定用光度滴定法 -

■ 主机: AT-710/AT-710
扩大器: PTA
电极: 光度电极
波长: 630nm

■ 分析步骤
1) 称取试样在烧杯中
2) 加入50mL纯水
3) 加入15mL 10%氢氧化钾溶液和3滴(1g/10mL) 氰化钾溶液
4) 加入10滴NN指示剂
5) 用0.05mol/L EDTA溶液滴定

■ 测量结果
称样量: 3.0661g
滴定量: 2.2811mL
浓度: 14.879%



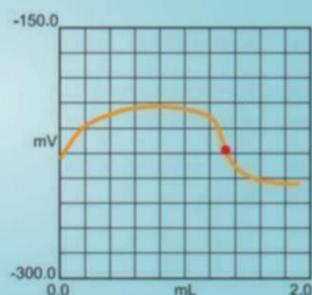
饮料中维生素C的含量

- 氧化还原滴定用电位滴定法 -

■ 主机: AT-710/AT-710
扩大器: STD
电极: 复合式铂电极

■ 分析步骤
1) 称取试样在烧杯中
2) 加入100mL纯水
3) 加入5滴乙酸
3) 用2,6-二氯酚溶液滴定

■ 测量结果
称样量: 1.0364g
滴定量: 1.4030mL
浓度: 0.0367%



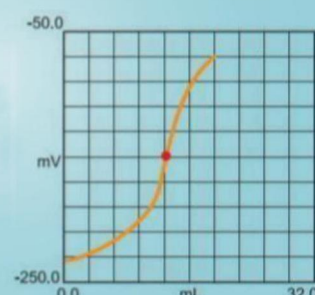
硫醇硫的测定

- 沉淀滴定用电位滴定法 -

■ 主机: AT-710/AT-710
扩大器: STD
电极: C-373银电极

■ 分析步骤
1) 按标准要求称取合适样品
2) 加入100mL混合溶剂
3) 用0.01mol/L硝酸银标准溶液滴定

■ 测量结果
称样量: 50ml
滴定量: 0.1278mL
浓度: 0.1mg/kg



参考标准: 汽油、煤油、喷气燃料和馏分燃料中硫醇硫的测定 电位滴定法

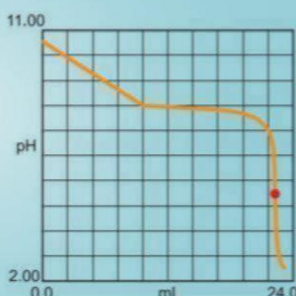
聚氨酯的异氰酸根含量测定

- 酸碱滴定用电位滴定法 -

■ 主机: AT-710/AT-710
扩大器: STD
电极: 复合式玻璃电极

■ 分析步骤
1) 称取试样在烧杯中
2) 加入25mL无水甲苯
3) 加入10mL二正丁胺溶液
4) 加入100mL异丙醇
5) 用0.5mol/L盐酸标准溶液滴定

■ 测量结果
空白量: 47.5365g
称样量: 2.9985g
滴定量: 22.8065mL
浓度: 17.328%



参考标准: GB/T 12009.4 塑料 聚氨酯生产用芳香族异氰酸酯 第4部分: 异氰酸根含量的测定

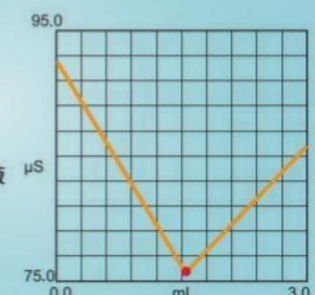
表面活性剂中硫酸钡的含量

- 酸碱滴定用电导滴定法 -

■ 主机: AT-710/AT-710
扩大器: CMT
电极: 电导率电极

■ 分析步骤
1) 称取试样在烧杯中
2) 加入50mL溶剂(纯水:异丙醇=1:1)
3) 用0.005mol/L醋酸钡溶液滴定

■ 测量结果
称样量: 1.1840g
滴定量: 1.5823mL
浓度: 0.9482%



选购配件

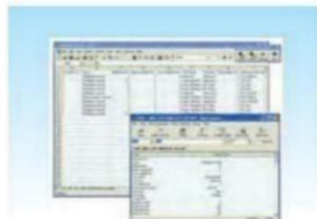
自动滴定器 APB-600-AT/APB-610



APB-600-AT

APB-610

数据收集软件 SOFT-CAP



滴定后可以透过数据收集软件SOFT-CAP将测定结果输出，并以Excel或CSV格式保存。

化学需氧量COD滴定单元 12-06136



此装置用于化学需氧量COD测定的最后程序，用高锰酸钾标准溶液滴定。

复合式表面活性剂电极 S-173



表面活性剂的分析，一般为两相滴定法，使用有毒的三氯甲烷为溶剂。用此电极可不使用三氯甲烷，并可快速测量阳离子和阴离子表面活性剂的浓度。

微量滴定用滴定池 MTA-118



用于少的样品量专用滴定池，滴定池密封结构，可外接恒温循环水槽，控制滴定过程的温度。
最少的样品量为1mL。

密封滴定用滴定池 SCU-118



密封式滴定池，用于高挥发的样品，或无法在空气环境下的滴定试验，另可外接旁支管通入氮气。

滴定剂温度传感器 12-00166-00



当滴定溶液使用有机溶剂(如：乙酸、二恶烷或乙醇)，滴定溶液温度相差($\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以上)时，需要滴定溶液的浓度修正。

微量试样用塑料杯 PP70mL塑料杯



样本量10mL专用的测量容器。最多的滴定体积为50mL。适用于无法稀释的样品。

选购配件

一个或11个样品

多样品自动进样器 CHA-700



CHA-700有6个或11个样品位，自动执行滴定。
空的样品位可随意放置，依据放置样品的先后顺序，依序完成滴定程序，
主机可安装在CHA-700上，节省工作空间。

主要参数

技术参数	CHA-700	
样品数量	6	11
	标准： 200mL一次性烧杯， 250mL烧杯，或200mL烧杯， 选配： 100mL一次性烧杯，50mL烧杯 100mL烧杯，或100mL高型烧杯	100mL一次性烧杯， 或50mL烧杯
电源	AC100~240V±10%，50Hz/60Hz	
耗电量	约20瓦	
尺寸	365 (W) × 443 (D) × 315 (H) mm	
重量	约8公斤	



AT-710 + CHA-700

最多可达100样品

多样品自动进样器 CHA-600



提供高性能和灵活性，
自动化的基本动作，带有光学样品杯识别探头主机
自动识别样品，遇空跳过，寻找下杯样品。设备具有
自动清洗和排废液功能，在滴定完成后，可自动清洗
滴定杯并自动吸排废液。设备上有加液驱动器接口，
可连接至少3个加液驱动器，进行辅助溶液的添加。同
时配有4套蠕动泵，可以实现电极清洗、废液排空等。

主要参数

技术参数	CHA-600-12	CHA-600-18
样品数量	12	18
	标准： 250mL一次性烧杯， 250mL烧杯，或300mL高型烧杯， 选配： 50mL烧杯，100mL烧杯， 或200mL锥形瓶	150mL一次性烧杯， 或200mL烧杯
滴定驱动器	高精度滴定驱动器，分辨率≥1/20000	
清洗泵	配有原装清洗泵，自动清洗	
光学识别功能	自动识别，遇空跳过，寻找下一样品	
电源	AC100~240V±10%，50Hz/60Hz	



AT-710 + CHA-600

滴定控制软件 AT-Win

专利号2138712

多通道的滴定软件

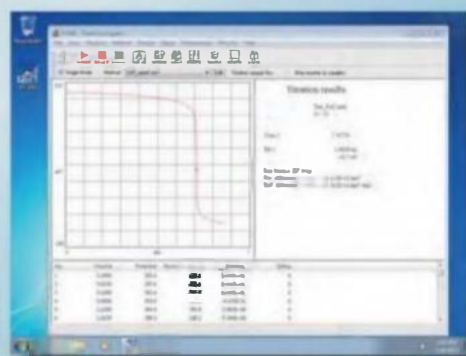
- 四个滴定台，可同时并行测量。
- 四个滴定相同或不同，相互独立。

由电脑软件设置参数、滴定控制和数据处理，

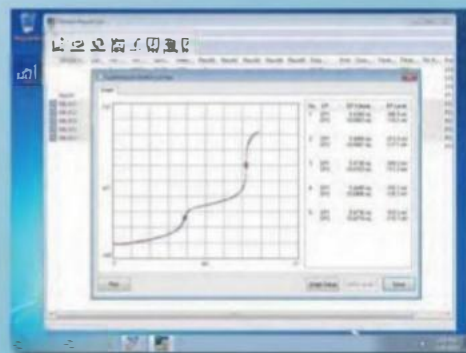
计算机软件工作站，软件可以自动识别已经连接的软硬件设备（包括主机、搅拌台、智能化滴定管单元、智能化电极和电极连接线缆等），具有完备的电极管理、滴定剂管理、文件管理等功能，可自动记录日志化文件，仪器登陆操作受密码保护。

使用者级别设置更安全

具有用户分级管理功能，电子签名等，可全程的数据溯源和审计追踪；支持数据自动上传LIMS系统，具有LIMS系统连接的硬件能力。



■Example of titration display
滴定结果显示范例



■Example of superimpose display
数据重新处理范例

符合标准及适用方法GB/T15451-2006、 GB/T6909-2008、
GB /T15452-2009、 GB/T15453-2008、 HI 828-2017、 UOP 326、 GB
/T11136、 SH/T0630、 ASTM D1492、 ASTM D1159、 GB/T 1792
-2015、 SH/T0162-1992、 GB/T534、 GB/T209、 GB/T 601-2016、
GB/T4348. 1-2013、 GB/T31589-2015、 GB/T264、 GB/T4945-2002
、 GB/T7304-2014、 GB/T11135-2013、 ASTM D664、 ASTM D8045
-2016、 Q/SH3645 7022-2025、 Q/SH 3645 7025-2025、 Q/
SH 3645 7023-2025、 Q/SH 3645 7025-2025、 GB/T 14491
-2015、 HG/T 3259-2012、 Q/SH 3645 7556-2025 、 HG/T
3939-2007、 Q/SH 3645 7553-2025、 SMS 1614、 Q/SHMM
1218-2002、 GB/T 7304-2014等标准及专利商方法。

KEM KYOTO ELECTRONICS
MANUFACTURING CO.,LTD.
<http://www.kyoto-kem.com>

Overseas sales & Marketing Sect.

2-7-1, Ichigaya-sadohara-cho, Shinjuku-ku

TOKYO, 162-0842, JAPAN

Fax : +81-3-3268-5591 Phone : +81-3-5227-3156

京都电子工业株式会社 (KEM)-中国分公司
可睦电子(上海)商贸有限公司 (KEM China)
上海徐汇区宜山路333号汇鑫国际大厦1201室
服务热线: 400-820-2557
TEL: 021-54488867 FAX: 021-54480010
E-mail: kemu-kem@163.com
<http://www.kem-china.com>