



## Universal TA 质构仪（物性测试仪）

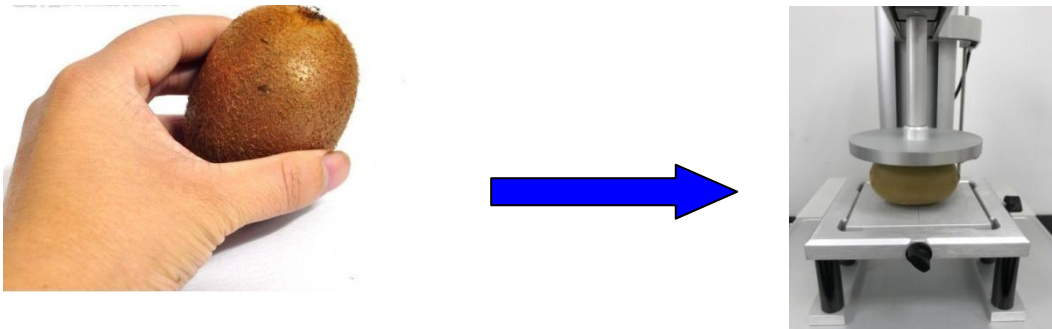


上海腾拔仪器科技有限公司

[www.shtengba.com](http://www.shtengba.com)

## 一、为什么我们需要质构仪？

- (1) 质构仪不受人为主观因素的影响，具有客观性，大大提高了数据的真实性、稳定性和重复性。
- (2) 质构仪能够对物品的质构作出数据化的描述，对物品的质构特性进行量化。
- (3) 通过质构仪可以解释物品的组织结构特性。
- (4) 通过质构仪解释物品例如食品在加工、贮藏过程中所发生的物性变化。
- (5) 通过质构仪提高产品的品质及嗜好特性。
- (6) 通过质构仪为生产功能性好、消费者喜爱的产品提供理论依据。
- (7) 通过质构仪研究食品物性的仪器测定和感官检验的关系。



## 二、Universal TA 质构仪介绍

上海腾拔仪器科技有限公司 Universal TA 研究型质构仪具有稳定性强、精确度高、适用范围广、操作简便、经久耐用等优点。适用于食品、农业、林业、畜禽、水产、制药、化妆品、化工和材料等领域的物性分析。

该款质构仪可用于科研院所和高校的物性研究和教学应用，企业原料质量控制、配方研究、生产工艺研究、质量控制和产品研发。



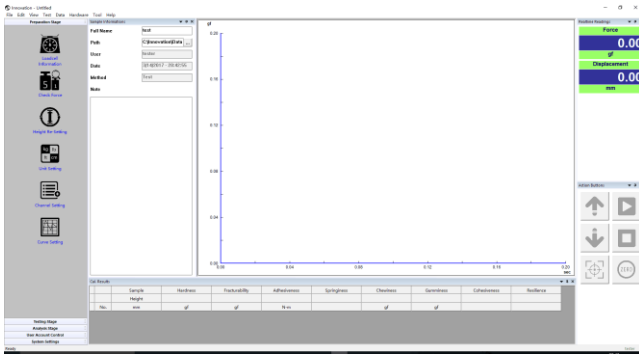
### 三、Universal TA 质构仪仪器特点

- 1 测试指标：**对样品进行物理性质测试，分析品质和感官特性。测试参数包括硬度、脆性、粘性、弹性、回复性、嫩度、柔软性、断裂强度、胶粘性、咀嚼性，内聚性、延展性、凝胶强度、拉伸强度等参数。
- 2 符合标准：**仪器符合国标 GB6783-94、国际标准 AOAC/BS757：1975 等。
- 3 力量感应元：**0-20kg，采用国外先进的直线型力量感应元，精度高。规格另有 0.5kg, 1kg, 5kg, 10kg, 30kg,50kg 和 100kg 可选。
- 4 测试移动距离：**0.001-370mm，也可根据客户的要求进行高度定制；并具备样品高度自动测定功能。
- 5 检测速度：**0.01-40mm/s，也可以根据客户的要求进行速度调整和定制。
- 6 测定参数：**可用于测定力量、形变、时间、距离、应力等多方位的数据。
- 7 探头与配件：**400 种以上，并且可以依照使用者需求订制。
- 8 仪器保护功能：**力量感应元过载保护和仪器上下极限保护功能。
- 9 系统设置：**用户可以设置登陆账号和密码，自定义实验名称和方法，方便数据的保密和追踪、查找。
- 10 分析方法数据库：**含有全面及强大的测试方法数据库，可以根据测试的样品直接调出样品的测试方法，为用户提供一整套的测试方法方案，极方便地满足用户对测试的要求。



## 四、配套软件特点

1 专用软件：**中英文**随时切换，功能强大，进行各类食品样品的质构分析。软件测试过程中，带有实时显示框，检测数据可以实时显示，用户直观看到检测数据的变化、数据收集、实时曲线绘制和数据分析同步实时进行。

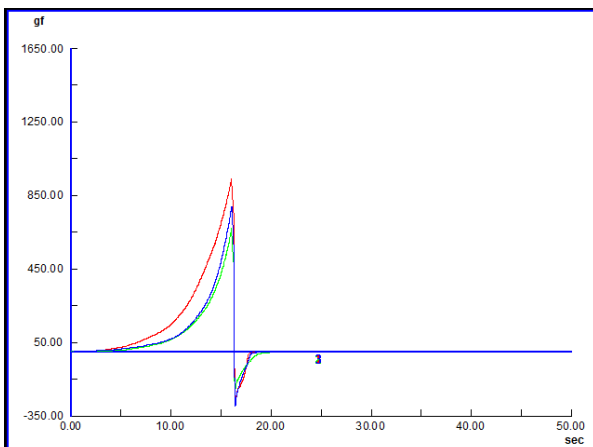


2 软件含有测试方法：压缩测试、穿刺测试、剪切测试、拉伸测试、全质构分析 TPA、松弛测试、粘性测试、循环多次测试等，也可根据客户要求编程。

3 软件含有测试目标模式：具有应力模式、距离模式和形变量模式三种模式可选。

4 软件速度测试模式：在软件可以设定三种速度：测试前、测试中和测试后速度，满足国际和国内标准如 AACC、AOAC、AIB、ASTM、FINAT、PSTC、AFERA、AEN/ISO、GMIA 对样品实验过程中速度的要求。

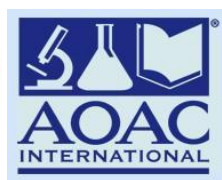
5 软件测试数据处理：软件菜单中，可方便地创建自定义报告和试验图谱；测试数据能直接导出至 Excel/Word 等多种 Microsoft Office 格式，可以进行制图、保存、比较、打印、生成专业报告等操作，多条质构曲线图叠加对比分析、方便直观。



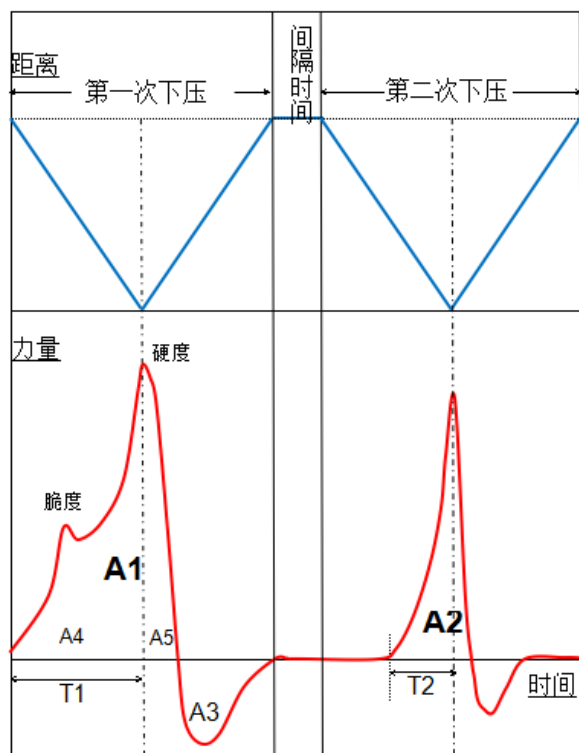
## 五 标准测试方法和典型 TPA 测试曲线

### 标准测试方法：

- (1) 国际标准 ISO11747-2012 煮熟大米的抗挤压性测试
- (2) 国际标准 AACC 66-50 面条坚实度测定
- (3) 国际标准 AACC74-09 面包的硬度测试
- (4) 国家标准 GB 28304-2012 可得然胶凝胶强度测定
- (5) 国家标准 GB6783-2013 食品添加剂（明胶）凝冻强度测定
- (6) 农业行业标准 NY/T 1180-2006 肉嫩度的测定
- (7) 水产行业标准 SC/T 3702-2014 鱼糜凝胶强度测定



### 典型 TPA 测试曲线：



**硬度(Hardness):** 第一次下压区段内最大力量值

**脆度(Fracturability):** 硬度之前出现的较小峰值。

**粘性(Adhesiveness):** A3 面积

**弹性(Springiness):**  $T2/T1$

**咀嚼性(Chewiness):** 胶着性  $\times$  弹性 =  $A2/A1 \times$  硬度  $\times$  弹性

**胶着性(Gumminess):**  $A2/A1 \times$  硬度

**粘聚性(Cohesiveness):**  $A2/A1$

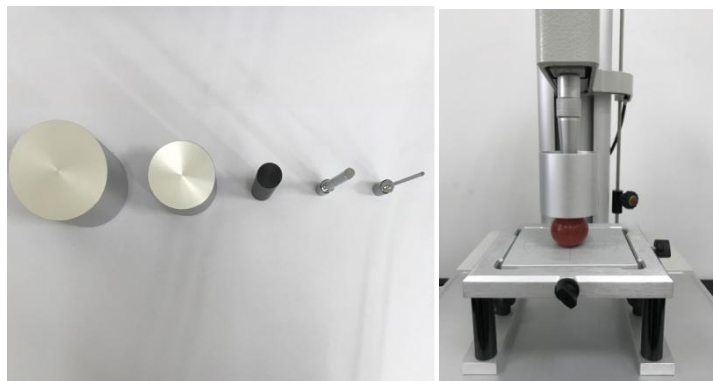
**回复性(Resilience):**  $A5/A4$

## 六、探头应用

探头分为通用探头和专用探头，根据客户的研究领域、研发方向、测试要求和测试指标进行配置，也可以根据客户的要求进行定制。

### (1) 通用探头

**柱型探头：**提供一系列不同材质（**不锈钢、铝质、聚四氟乙烯、有机玻璃和塑料**）、尺寸（**直径 2mm-100mm**）的柱型探头，应用于面制品、烘焙食品、肉制品、乳制品、凝胶等，进行穿刺(penetration)、硬度(hardness)、弹性(springiness)、胶黏性(stickiness)、回复性(resilience)和全质构 TPA(texture profile analysis)的测试。符合 **GB28304-2012 食品添加剂（可得然胶）凝胶强度测试标准**和**国家标准 GB6783-2013 食品添加剂（明胶）凝冻强度测定**。

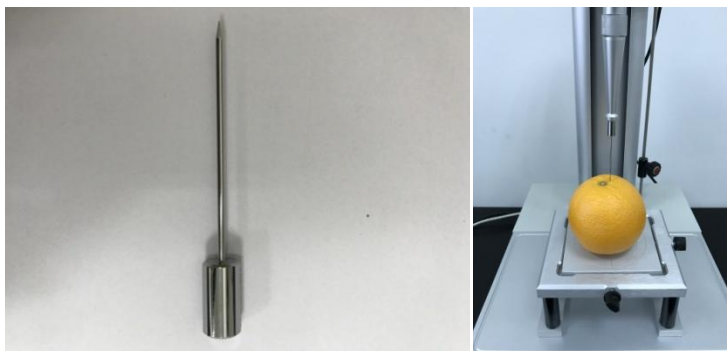


**球形探头：**主要提供 4 种规格球型探头（直径 5mm、0.25inch、0.5inch 和 1inch），用于测试：软固体如肉糜的强度(firmness)、弹性(springiness)，固体膨化食品如薯片的脆性(fracture)，水果、奶酪的表面硬度(firmness)及胶黏性(stickiness)。符合**水产行业标准 SC/T3702-2014 冷冻鱼糜凝胶强度测试标准**。

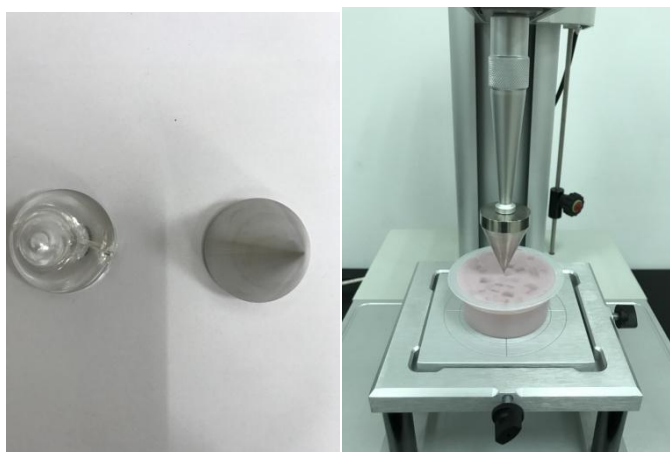




**针形探头：**尖端针刺型探头，通过穿刺深入样品内部测试质地剖面。例如，测水果表皮硬度(Skin strength)、屈服点(yield point)或穿透度(penetration)，从而判断水果的成熟度。



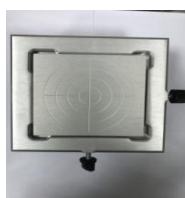
**锥形探头：**提供 30 度、45 度、60 度和 90 度的锥形探头用于软滑质地的流体、半流体，如果酱、冰淇淋、奶酪、黄油、肉糜等的稠度(consistence)、坚实度((firmness)和延展性(extension)等流变特性测试。



## 标配：



标准砝码

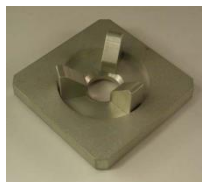


测试平台



连接杆

## 选配：

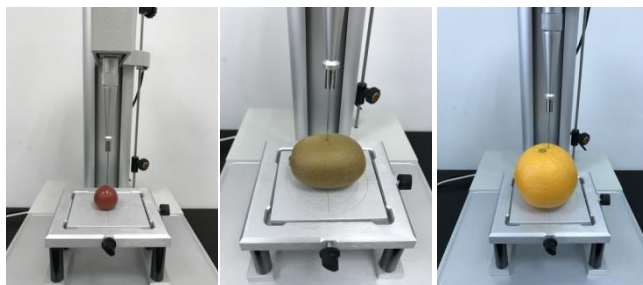


鸡蛋支撑装置

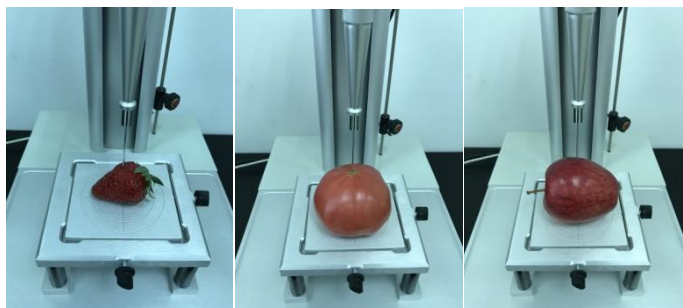


糖果固定装置

**P/NP 针形探头：**可用于水果的表皮穿刺试验。可测量表皮强度、穿刺强度和表皮的软硬度等数据，用于判断果蔬的新鲜度和成熟度。



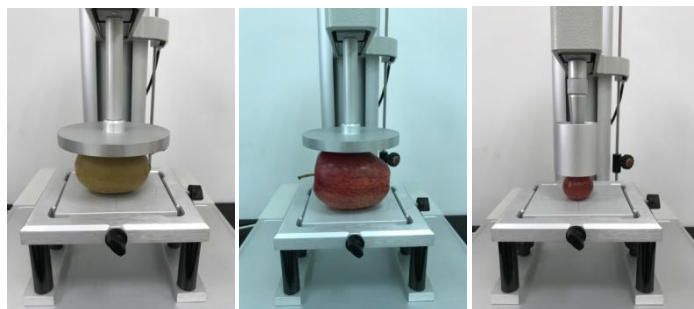
**P/2 柱形探头：**直径 2mm 柱形探头，用于对水果的内部进行穿刺，测试水果内部的硬度和质地的变化。



**P/5 柱形探头：**直径 5mm 柱形探头。将水果切成规格一样大小的样品，用柱形探头对样品进行全质构分析（TPA），用于测试水果的硬度、弹性、回复性、咀嚼性和内聚性等指标。



**P/100 压盘探头：**直径 100mm 压盘探头，通过压缩测试水果的机械强度、内部损伤和破裂强度等，评估水果的贮运性。





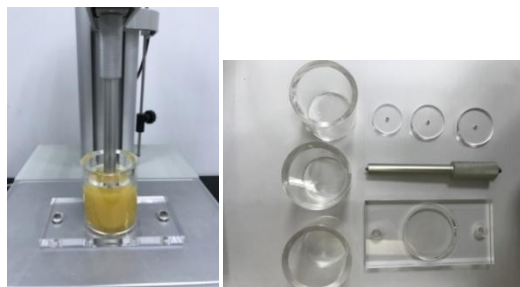
**P/BS 剪切探头：**通过剪切探头对果蔬进行剪切，来反映果蔬的剪切强度或者坚实度



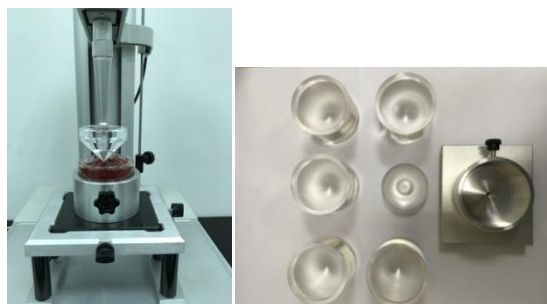
**P/MORS 刀具：**该刀具切口很小，且切入样品只有 20mm 左右，不至于如传统的刀具或人工切割试验造成样品整体结构的破坏，可完美进行样品切割或者剪切试验，可确保实验数据的可靠性和重复性。



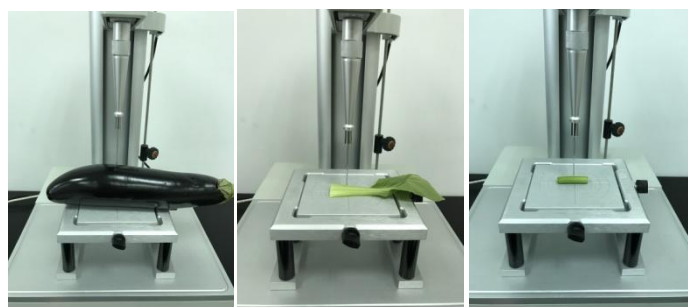
**P/BE 反挤压装置：**利用该套装置可以对果汁、蔬菜汁和果酱等半固体或者粘稠液体进行粘度、稠度等指标的测试。



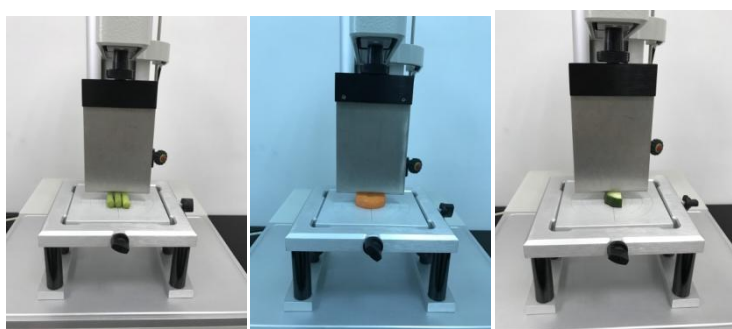
**P/SR 延展性装置：**利用该套装置可以对果酱等粘稠液体进行粘性、延展性和涂布性等性能测试。



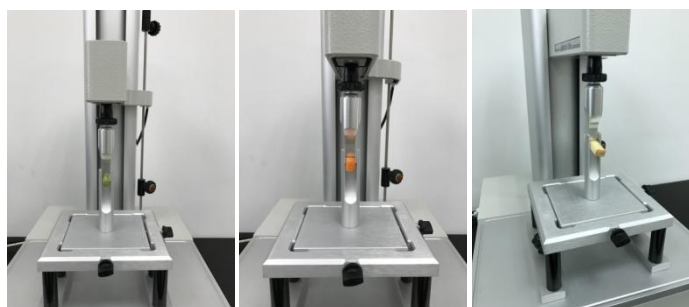
**P/NP 针形探头：**可用于蔬菜的表皮穿刺试验。可测量表皮强度、穿刺强度和表皮的软硬度等数据，用于判断果蔬的新鲜度和成熟度。



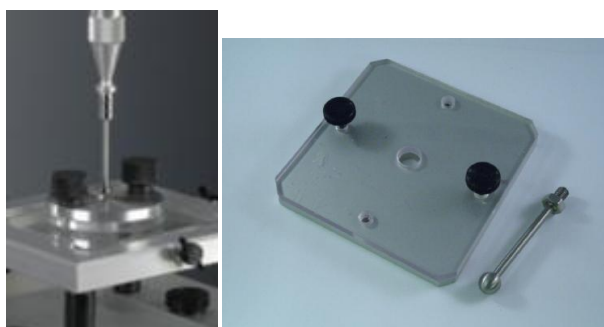
**P/BS 剪切探头：**通过剪切探头对果蔬进行剪切，来反映果蔬的剪切强度或者坚实度。



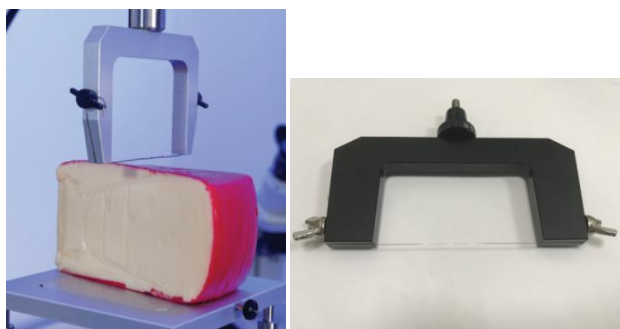
**P/VB 钳口探头：**该装置可进行模拟人的牙齿咬断食物的测试，样品放在下钳口内，咀嚼动作由上钳口撕裂食物的下压动作测试；适用于果蔬的剪切或韧性、柔软度，并可对生熟食品的纤维度进行测试。



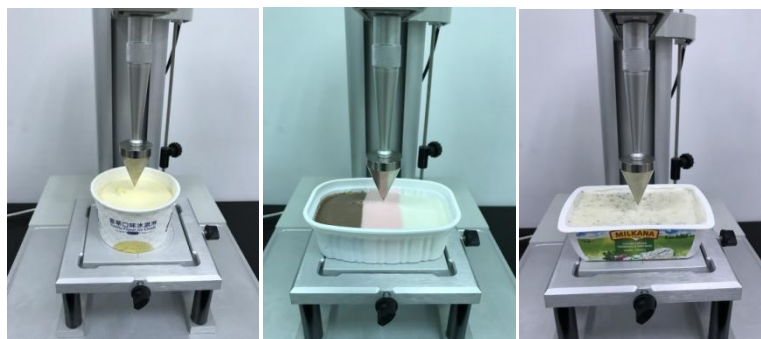
**P/FSR 薄膜支撑装置：**可用于测试薄膜和叶类蔬菜的撕裂强度和撕裂距离。



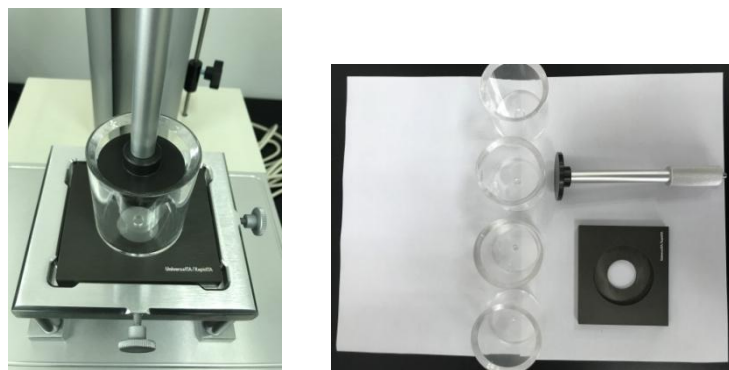
**P/BC 奶油切割刀具：**利用切割力测试块状奶油、人造奶油、奶酪的坚实度(firmness)和涂布性(spreadability)以及奶酪的粘稠度(consistency)。



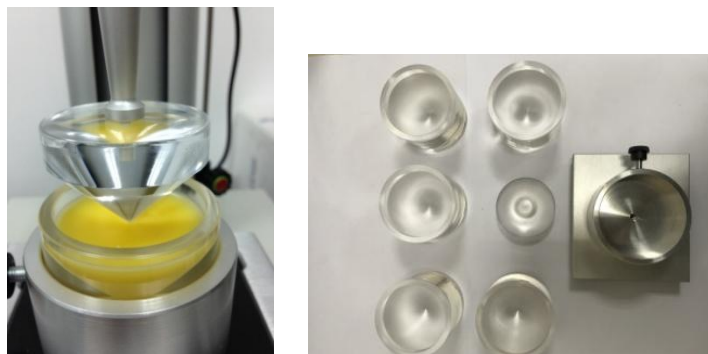
**P/45C锥形探头：**通过穿刺测试，测定黄油、冰淇淋、酸奶、奶酪等产品的坚实度。



**P/FE正挤压装置：**活塞在容器中密封挤压，将样品通过底盘孔压出到收集器中，从而测出样品挤出强度，例如奶油、黄油、奶酪、果酱、冰淇淋等流体的挤出强度。



**P/SR延展性装置：**适用于奶油、奶酪、巧克力等稠性样品进行涂布性 (spreadability)、柔软度(tenderness)和粘着性(adhesiveness)的测试。



**P/DP 面团准备装置：**样品放置在装置尖柱转移空气，平坦的表面是应用扁平化活塞。6mm 柱形探头是用来测量面团的硬度和粘稠度。



**P/DSC 面团粘性装置：**主要用于面团粘性的测试，也可以用于米糕等具有粘弹性样品的胶粘性（stickiness）测试。



**P/KIE 面团拉伸装置：**测定面团、面筋延展性(extensibility)和抗张力(resistance)，比较观察不同配方和工艺上面团的差异性。

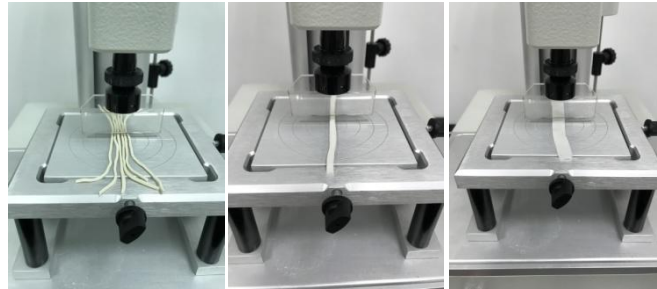


**P/TPB 面皮破裂装置：**可了解面皮、面带经延压后的伸展性(extensibility)、回复力(resilience)等。

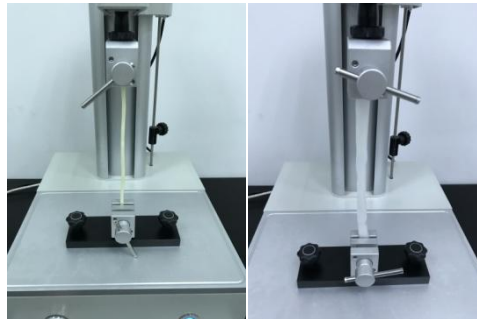




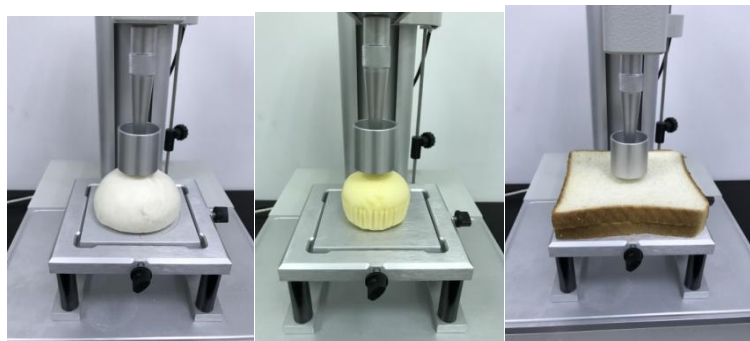
**P/LKB 轻型切刀探头:** 用于切割较软质地样品, 如面条、面皮、通心面等, 测试弹性 (springiness)、柔软度 (tenderness)、咀嚼性 (chewiness), 为 **AACC16-50** 标准测试面条、通心粉的方法。



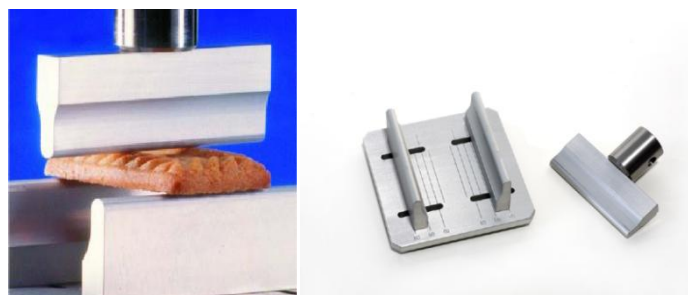
**P/TG 面条拉伸装置:** 用来检验面条、面皮的拉伸强度 (tensile strength) 和延展性 (extensibility)。



**P/36R 柱形探头:** 适用于测试馒头、海绵蛋糕、吐司面包等烧烤食品的硬度 (hardness)、弹性 (springiness) 和延展性 (extension) 测试。符合 **AACC (74-09)** 测试面包质地的标准方法。

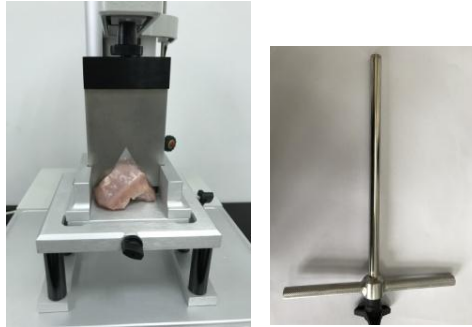


**P/TPB 三点折断装置:** 适用于测试长条形面包、饼干、巧克力棒、玉米脆片等断裂强度 (break strength) 或脆度 (fracture)。

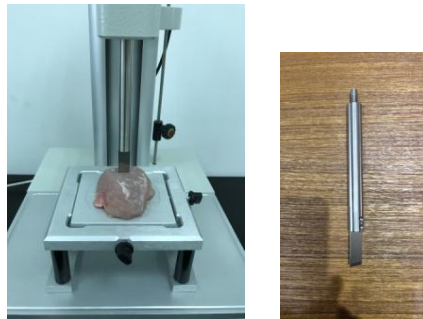




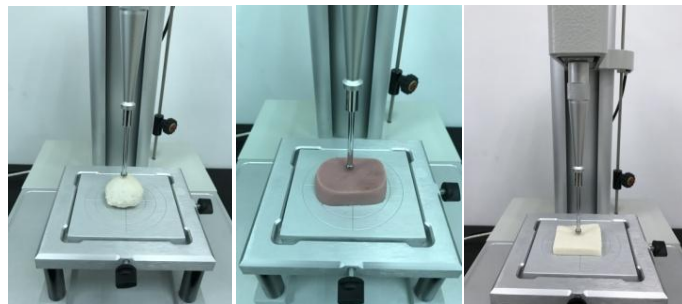
**P/BS 剪切刀具：**被广泛用于评估肉的嫩度，符合农业行业标准 NY/T1180-2006 肉嫩度测试标准。可测试鲜肉、熟肉、香肠等的坚实度（firmness）、剪切强度和肉嫩度等。



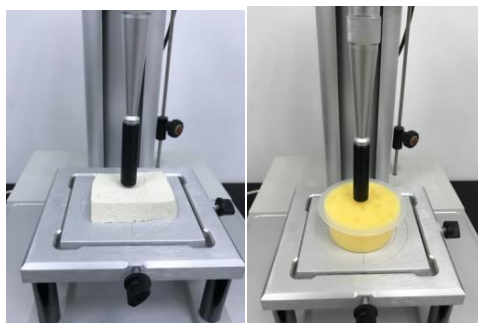
**P/MORS 刀具：**刀片很精细，仅能切入肉样品 20mm，而且切口很小，不致于如传统的仪器或人工切割试验造成样品整体结构的破坏，可完美进行肉制品切割/剪切试验。



**P/5S 球形探头：**直径 5mm 球形探头，可用于鱼丸、鱼肠、鱼糕、鱼糜、肉糜、肉丸等样品的弹性测试。符合水产行业标准 SC/T 3702-2014 鱼糜弹性测定方法。



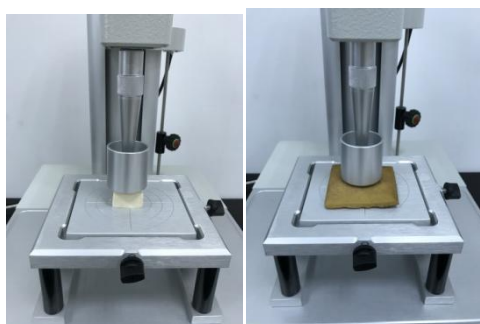
**P/0.5 凝胶强度探头：**直径 0.5 英寸（12.7mm）的凝胶强度探头，可用于测定鱼糜、肉糜、鱼蛋白或肉蛋白等肉制品的凝胶强度。



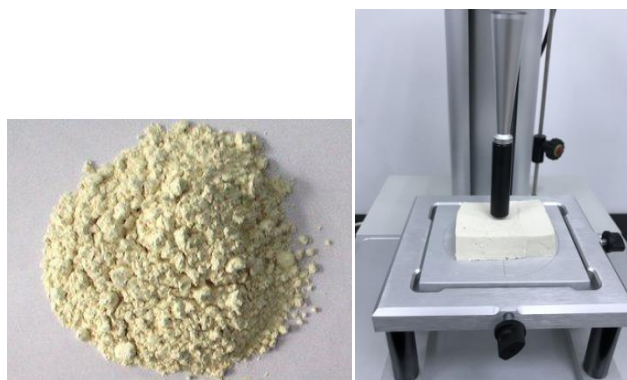
**P/0.25S 球形探头:** 直径 0.25 英寸 (6.35mm) 的球形探头, 可用于测试豆腐、豆腐脑等豆制品的弹性。



**P/35 柱形探头:** 直径 35mm 柱形探头, 可用于测试豆腐、豆干的硬度、弹性、回复性和咀嚼性等指标。



**P/0.5 凝胶强度探头:** 直径 0.5 英寸 (12.7mm) 的凝胶强度探头, 可用于测定豆腐、大豆蛋白凝胶等的凝胶强度。



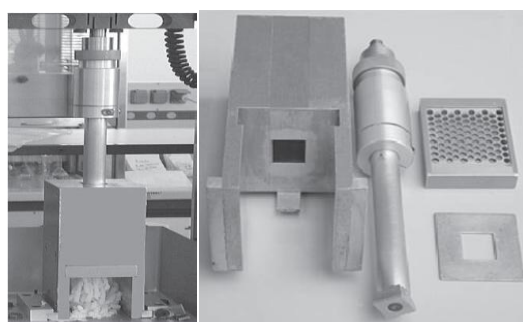
**P/SPR 拉伸装置:** 可以用于测试豆皮、米皮等有弹性样品的拉伸强度和弹性。



**P/35 柱形探头:** 直径 35mm 柱形探头, 可以测定煮熟大米、米糕的硬度和粘性。



**P/MJY 挤压装置:** 该装置可以测试米饭整体抗挤压强度, 符合国际标准 ISO11747-2012 煮熟大米的抗挤压性测试。



**P/TG 拉伸装置:** 可以用于测试米皮、米粉等有弹性样品的拉伸强度和弹性。



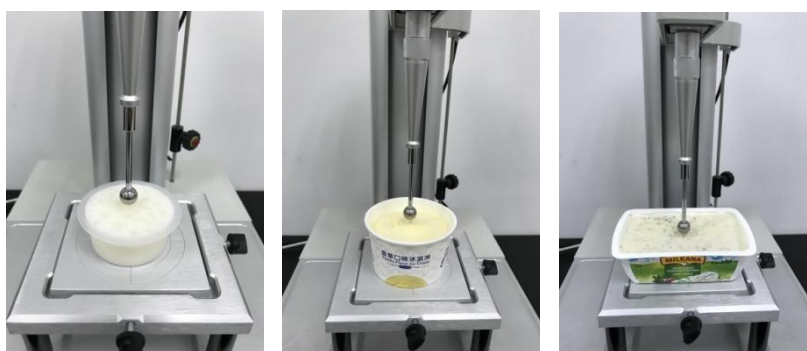
**P/TPB 米皮破裂装置** 可测试米皮经延压后的伸展性(extensibility)、回复力(resilience)等指标。



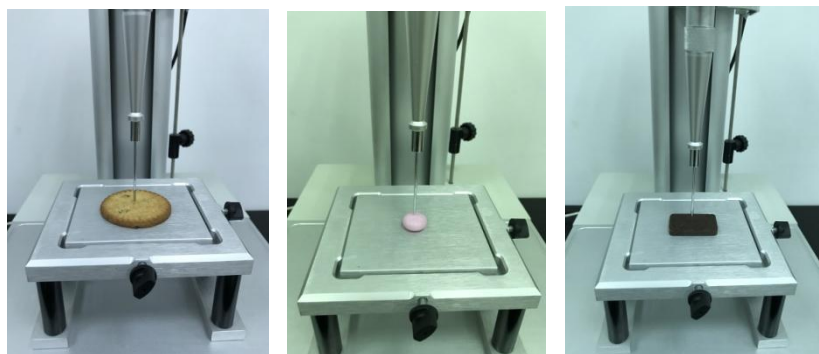
**P/0.25S 球形探头:** 直径 0.25 英寸 (6.35mm) 球形探头测试薯片、膨化食品等的酥脆性。



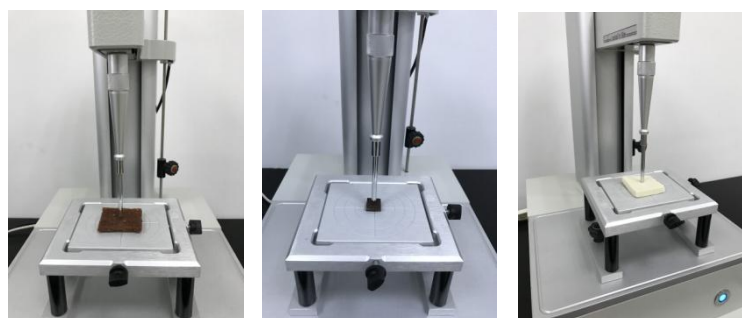
**P/0.5S 球形探头:** 直径 0.5 英寸 (12.7mm) 球形探头, 可测试果冻、黄油、奶酪的表面坚实度和粘性。



**P/2 柱形探头:** 由直径 2mm 柱形探头和带孔平台组成, 可以测试饼干、糖果、小馒头等食品的硬度和脆性。



**P/5 柱形探头:** 直径 5mm 柱形探头, 可以测试辣条、柱形鱼丸等样品的硬度、弹性、咀嚼性。

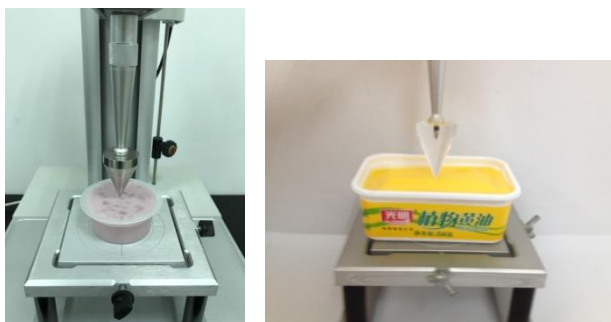




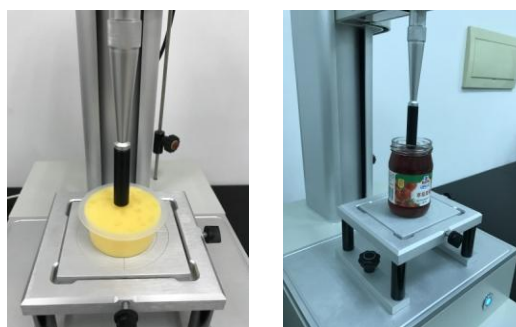
**P/35 柱形探头:** 直径 35mm 柱形探头, 测试软糖、棉花糖等糖果的坚实度、弹性、粘性等。



**P/45C 锥形探头:** 45 度锥形探头, 测试果冻、冰淇淋、黄油、奶油和奶酪的坚实度和粘性。



**P/0.5 凝胶强度探头:** 直径 0.5 英寸 (12.7mm) 柱形探头, 用于测试果冻、果酱、蛋白、凝胶、魔芋胶、卡拉胶等的凝胶强度, 符合 [GB28304-2012 可得然胶凝胶强度](#)和 [GB6783-2013 明胶凝冻强度测定](#)。



**P/KIE 拉伸装置:** 用来测量口香糖的拉伸阻力和延展性。





**P/35 柱形探头:** 将样品放于质构仪的平台上，用直径 35mm 柱形探头对样品进行挤压，可以测试颗粒猫粮和狗粮的硬度以及磨牙小馒头的破裂强度。



**P/2 柱型探头:** 将带孔平板放在承载平台上。将承载平台放在探头下，调整位置，使探头能径直穿过平板的孔洞。放置样品于平板正中心，开始穿刺实验。可用于测试宠物饼干的硬度和脆性。



**P/50 柱型探头:** 猫狗罐头包括牛肉罐头、鸡肉罐头、鱼肉罐头。用直径 50mm 柱形探头可对块状样品进行全质构仪分析 (TPA)，可以测定罐头样品或者香肠、火腿肠的硬度、弹性、回复性、粘性和咀嚼性等指标。



**P/3PB 三点折断装置:** 洁齿棒应该耐磨耐咬有韧性，软硬适中，可以帮助清洁狗狗牙齿上的污垢，清新口气，保持狗狗口腔健康，加强巩固狗狗的牙齿，预防牙结石。用质构仪三点折断装置可以测试洁齿棒的硬度和脆性以及断裂强度。



**P/TG 拉伸装置:** 亮毛三明治作为一种磨牙产品，应该具有柔软弹韧的特性。利用质构仪的拉伸装置可以用于测试亮毛三明治的拉伸强度和韧性



**P/0.5S 球形探头:** 直径 0.5inch (12.7mm) 球形探头来测试果冻和布丁的弹性、Q 性等指标。





上海腾拔仪器科技有限公司，坐落于上海市紫竹国家高新技术产业园，是一家致力于物性分析和测试整体解决方案的高科技企业，已与多家国内外高校和研发机构建立了密切的合作。

公司主营国产多功能和单功能质构仪、物性分析仪、凝胶强度测定仪、肌肉嫩度仪、鱼糜弹性仪等物性分析仪器，领先的产品品质和强大的售前售后技术服务受到了广大用户的好评。公司正在开发其它的先进科学仪器，产品种类日益丰富。我们也将不断提高服务水平，实现共赢。欢迎来电和来信沟通咨询！



## 上海腾拔仪器，您的物性分析好帮手！

扫一扫，快速关注！

公司：上海腾拔仪器科技有限公司

地址：上海市闵行区光中路 133 弄 118 号

电话：021-54397372 邮编：201108

微信公众号：tengba2014 官方邮箱：shtengba@163.com

官网：<http://www.shtengba.com/>

