



超技

User NEW'S

2020 02



超技動態

新型冠狀病毒肺炎持續影響著大家的日常運作，在此期間，我們將繼續為廣大客戶提供線上的諮詢和服務。各位客戶和合作夥伴可以通過線上客服管道或電子郵件與我們取得聯繫。

讓我們一起共克時艱、彼此支撐、共渡難關；此時此刻不僅需要一種友善的態度，更是不可推卸的社會責任。

讓挑戰變成機遇，一同迎著經歷風雨，我們相信只要攜手並肩，期待疫情之後 2020 明媚的春光。

諮詢電話：400-900-1516

諮詢郵箱：clc@lotun.com.tw

物性

不僅是素食主義者的需要



肉類替代品一直主要是由素食者和純素食者食用，他們尋求更健康，可持續和合乎道德的肉類的替代品。如今，半葷半素者們（主要吃植物性食品，偶爾食用肉，魚和家禽的人）也正在轉向肉類替代品。肉類替代品也被稱為仿造肉，由於其價格低廉，具有類似肉類的質構和無膽固醇的健康形象而獲得成功。食品科學家們研製出具有類似口感和真正像肉一樣味道的肉替代品。

肉製品替代品研究進展

眾所周知，養殖業對於環境，會造成糞便污染、水質污染、大氣污染以及生物污染等，對環境造成不利的影響。而且過量肉類的攝入所引發的疾病，也受到了越來越多的關注。因此，肉製品替代品的研究也在一定程度上為環境的改善作出貢獻。

到了 2050 年，地球人口將到達 96 億，科學家們警告，如果持續目前的消費模式，人口增長而食品產量卻不可持續增長。世界人口的不斷增長、水土資源的稀缺，人們必須找到新的可持續的食品生產方式極為重要。與傳統牲畜肉製品相比，食用昆蟲具有較高的蛋白質含量並對環境造成較低的影響，因此也吸引了很多研究者的興趣。

·肉類蛋白替代專利

Sunfed 最近發佈了一項名為 “MeatSubstitute” 的專利。它描述了一種肉類替代品，包括植物蛋白，水果粉和奇

亞籽提取物。現在有很多種肉類替代品可用，通常使用植物蛋白來形成具有類似肉類質構的食物，從而模仿動物蛋白中纖維質。此類產品中，大多數是使用大豆蛋白和許多其他添加劑（例如麵筋）來增強風味和質構。眾所周知，大豆蛋白在擠壓過程中形成了類似肉的質構，因此在肉類替代品行業中很普遍。麵筋也很常用與肉類替代品中。

但是，對大豆和麵筋產品的過敏反應正在變得越來越普遍。如何去除大豆，對形成具有理想質構的產品提出了挑戰，需要進一步的研究以找到低過敏原替代品。該專利試圖提供一種改進的肉替代產品。通過使用 SMS 公司的 TA.XT 質構分析儀來測量樣品的硬度和拉伸強度，通過對質構資料的瞭解，來最大程度地模擬肉類的咀嚼感覺。

小小的肉品，巨大的趨勢



世界上的昆蟲約有 100 多萬種，有 3650 餘種可以食用。據專家們預測，到 21 世紀，昆蟲將成為僅次於微生物和細胞生物的第三大類蛋白質來源，因為昆蟲種類多，數量大，分佈廣，繁殖快，高蛋白質、低脂肪、低膽固醇，營養結構合理，肉質纖維少，又易於吸收，優點突出，並優於植物蛋白質，為世界各國所關注。

昆蟲蛋白替代研究

現在昆蟲已被推廣為一種營養來源，並且能夠以環保的方式促進動物蛋白的需求增長。昆蟲不僅包含相當數量的蛋白質，還具有均衡的氨基酸譜，以及大量的脂質以及大量的微量營養素，例如銅、鋅和鐵。

瓦格寧根大學研究所的研究人員一直在研究一種以昆蟲為基質的人造肉，特別是鈣含量和溫度在小粉蟲蛋白凝血行為中的作用。這項研究的聚焦在了小粉蟲幼蟲的蛋白質的凝血行為，研究了 CaCl_2 濃度、溫度的升高對昆蟲凝結物的物理化學性質的影響。他們使用英國 SMS 公司的 TA.XT 質構儀，通過壓縮來測量凝結物的質構特性。這項研究的結果為以昆蟲為基質的人造肉產品開發提供了重要資訊。

在烘焙行業中，松餅是全球流行消費的高熱量零食產品之一。為了回應消費者對健康營養日益增長的需求，食品工業越來越聚焦於低糖食品的研發。昆蟲可作為引入各種營養物質（如蛋白質和抗氧化劑）的基質。並利用其蛋白質含量高的特點，一方面，降低了產品的糖含量，另一方面，它也可能對其產品的質構特性產生重大影響。

蟋蟀粉就可以用作富含蛋白質的添加劑。波茲南農學院的研究人員一直在研究用蟋蟀粉來代替小麥粉對松餅特性的影響。他們使用 SMS 的 TA.XT 質構儀對松餅樣品進行了全質構分析。蟋蟀粉加入後，松餅的顏

色和質構特性發生了輕微變化。但卻發現它更加適合用於松餅蛋白的補充，而且不降低最終產品的感官吸引力。

與此同時，南大河州聯邦大學的研究人員一直在嘗試蟋蟀粉（黑蟋蟀）作為無麩質麵包的新型替代蛋白質的來源。該研究將蟋蟀粉與其他兩種蛋白質來源（蕎麥粉和扁豆粉）進行了對比，並探究了蟋蟀粉作為蛋白質來源生產無麩質麵包的方法。他們使用 SMS 的 TA.XT 質構分析儀對麵包切片進行了全質構分析。結果表明，蟋蟀粉的添加，可以生產出具有可被接受的技術特性和高蛋白含量的無麩質麵包。

如何正確進行 TPA 實驗

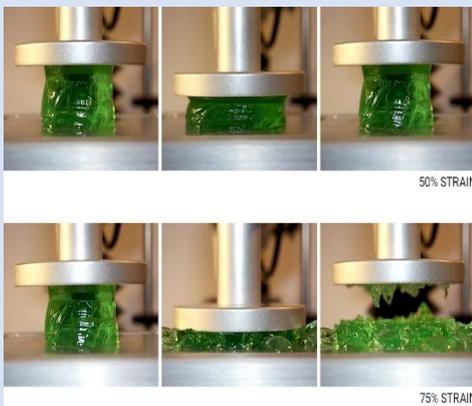
全質構分析：Texture Profile Analysis (TPA)，是一種較為流行用於確定食物質構的兩次壓縮測試。它偶爾用於其他行業，例如製藥，凝膠和個人護理品。在進行 TPA 測試期間，使用質構分析儀將樣品壓縮兩次，以深入瞭解樣品在咀嚼時的行為。TPA 測試通常被稱為“兩次咬合測試”，因為質構儀是在模仿嘴巴的咬合動作。

但是任何食物的質構特徵都很少是硬度或內聚性之類的單一屬性的簡單問題。任何食物的質構都是多方面的，都與消費者的感官期望息息相關。如果消費者不喜歡具有目標硬度和彈性值的食品，並且提供的食品不符合他們對該食品類型的期望，那麼這樣的食品是遠遠不夠的。

TPA 作為一種分析方法的優點在於，它可以在一個實驗中量化多個質構參數。但這也是該方法的缺陷，因為許多研究人員依賴 TPA 標定的特徵，而沒有考慮測試的方法是否提供與實驗目標相關的指標。

今年，《質構研究雜誌》重新探討了這個非常流行的質構測量主題，討論資訊的要旨是：“從工業/儀器製造商的角度來看，Stable Micro Systems 在過去二十年來因濫用全質構分析 (TPA) 而遭受了很多挫折。由於它在 Instron 儀器上進行測量已有數十年的歷史，因此學者們經常採用“流行方法”進行質構測量，並選擇使用 TPA。客觀來說，在尊重 TPA 在 19 世紀 60 年代對食品科學中的質構測量領域做出的貢獻，但現在閱讀包含 TPA 方法濫用的已發表論文是非常多令人

TPA 不是萬能的



TPA 濫用的問題在我們超技的工程師在各種場合也是常見到，乃至於有的客戶用 TPA 的方法進行破壞性試驗，或者用很小的 Strain 來進行 TPA。而在資料的結果中，也會常常出現非脆性樣品出現脆性資料，膠著性(Gumminess) 和咀嚼性(Chewiness)同時出現的情況。

為了您資料的準確性，請您在超技公眾號關鍵字輸入“TPA”瞭解詳情

LETTER TO THE EDITOR

ISSUES PERTAINING TO THE TEXTURE PROFILE ANALYSIS

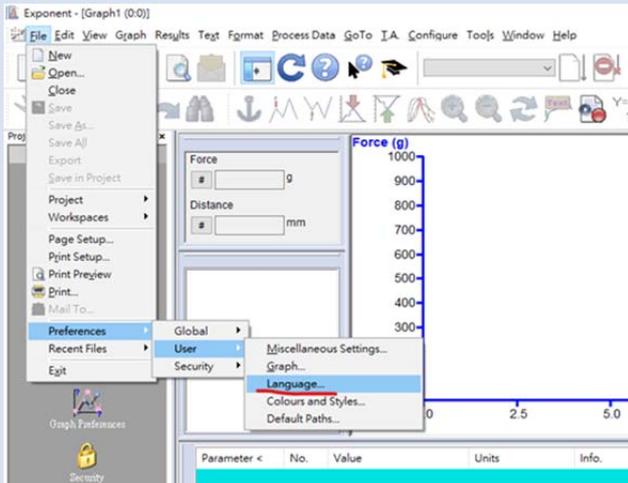
As a founder of the Texture Profile Analysis (TPA) in the 60's I am very gratified that the method presently enjoys considerable use and popularity. I am especially pleased that a number of researchers have built on it, as I have hoped they would. Some of this work constitutes indisputable improvements (as e.g., using only the down, i.e. left-hand side, portion of the force-deformation curves to calculate cohesiveness, or a sounder and easier method of quantifying springiness). Other researchers have just expanded the number of quantified parameters by adding new ones (e.g., hardness 2) without demonstrating their usefulness.

However, I am deeply perturbed by what I would call a **'misuse'** of the method, and a poor understanding of the meaning of the parameters and the manner in which the method should be executed. As examples of 'misuse' I would cite an article published not so long ago in the Journal of Texture Studies in which a penetrating needle (rather than a compressing plate) was used, and a recent publication in the Journal of Sensory Studies in which 'chewiness' of

沮喪的，更不用說首先選擇這種方法而不是其他更好的測試選擇了。”

這些可以使讀者想起了 Alina Szczesniak（該方法的基本創始人之一）在 1998 年的信，該信試圖解決她對 TPA 濫用的擔憂。

Q&A



Question:如何將軟體中文化?

Answer:

① 將 Express 或 Plus 的 .tra 檔置於：
C/ProgramFiles/TE32 Lite Express 或是 TE32 中

② 打開軟體，點擊 File/Preference s/User/Language，彈出這樣一個對話方塊，勾選 Show all language files。然後點擊國旗，點擊 ok。



新應用

不只是質構儀，還可以吹泡



用於麵團的吹泡測試，一般粉質檢測後進行吹泡，可測試麵團的韌性、延展性、破裂強度，P、L、W 值等綜合的烘焙力評價。樣品的處理過程簡便，這個成熟的系統可應用於研發、品控和產品生產監控的全面綜合的測試工具。可自動顯示結果及根據給定值進行計算

發麵技術的創新

針對其最成功的一款食品質構分析儀推出了新的改良型號。為了回應烘焙行業不斷發展變化的品質需求，新款 Dobraszczyk Roberts (DR2) 發麵系統對麵團的流變特性進行了量化，以求更準確地複製烘焙工藝條件。新發麵系統的改良功能包括新的溫控測試和可使用更大的發麵量，從而使該產品能夠滿足目前各種複雜的測試要求。

麵團的流變特性包括應力、張力和粘度。測量這三種特性對於預測烘焙效果和麵筋品質十分重要。對於麵包製造商而言，麵團發起時的硬度（應變硬化）是一項重要的特性。這表示氣泡會均勻分佈，並且體積還

將進一步增大。D/R 發麵系統可以說明製造商確定烘焙好的麵包體積以及最終產品的品質。如果需要的話，還可以找出潛在的缺點並對配方進行相應調整。

掌握粉末的特性

粉體流變儀用來安裝到現有的 TA.XTplus 質構儀上，不僅可以用來測試粉體的相關特性，也可以測試成品的質構特性。

在大多食品、飼料、醫藥、化肥等行業，廣泛涉及粉體產品(或中間產品)。使這些產品在用前保持良好的分散狀態，是一個十分重要的問題。一方面，工藝上要求粉體物料要有良好的流動性，以便達到對其進行輸送、貯存與加工的目的；另一方面，粉體產品的使用性能，往往與其分散程度直接相關。例如各種即溶食品 and 保健品(如奶粉、果乾粉、蔬菜粉、肉粉、骨粉、湯料等結塊後，就會使口感及消費者感官下降。在競爭激烈的食品 and 保健品行業來說，這一直是一個十分突出的問題。化肥、水泥、澱粉等粉體產品，結塊後會直接影響其功能的發揮或造成無法正常卸料的現象，在確定生產工藝和貯存、運輸、包裝時，應有充分考慮。

例如，1987 年法國的一家化肥廠因工人罷工停產一星期後，原來流動自如的料倉中的粉體物料全部結成了大塊，不僅不能正常使用，而且對清除這些物料造成很大困難。因此，瞭解粉末的特性和它的影響因素是至關重要的。

高精度的體積測量法

StableMicro Systems 公司設計的粉體流變儀能夠精準測量粉體的流變特性。製造商借此儀器能夠評估和避免諸如批次、成分來源差異、儲藏或運輸途中結塊等問題，從而及時卸料或屯倉。這有助於配方的優化、設備和品質控制原則的改進，從而有助於工藝設計、性能評估和故障排除。

在食品行業中為什麼需要測定體積呢？因為食品的體積是食品生產中常用的一個工藝控制指標，因此食品的體積就很重要。

那麼體積要如何測量？最早開始計算體積使用的是阿基米德排水法，但排水法卻不適合用在食品上，因次就產生了種子置換法來計算體積，即樣品將菜籽排擠到玻璃刻

不只是質構儀，還可以攪拌粉體



能夠測量所有具有流動和移動性能的樣品而不僅僅是容易自由流動的粉體。快速、自動的測試和分析，執行 Go-No Go 的判斷程式，作為品控應用。樣品在預處理前進行測試，可區隔出各種不同粉體的特性。每次依據精確的重複測試程式來獲取測試樣品所需要的最佳條件。運用程式設計好的測試程式可以通過切 (slicing)、剪 (shearing)、壓縮 (compressing)、擠壓 (compacting)、混合 (Mixing)、提升 (lifting) 以及以上綜合方式處理樣品。

精確掌握體積



完成全部檢測後，會馬上對麵包體積、長度、最大寬度、最大高度、最大寬度的高度以及最大高度的寬度的測量結果保存歸檔。然後，它會自動計算出生產出麵包的體積。該資料可通過二維視圖或三維視圖進行查看，從而可與此前保存的測量結果進行視覺比較。整個

分析過程完全受控，而且可重複進行，不僅可提供明確的品質評估標準，而且可提供精準的物理特徵資訊。

度管中，該體積減去不放樣品時測得體積即為樣品體積。但無論是反復校正，還是操作者的心理依賴，油菜籽由於洩露、靜電、受潮或者種子定期清除食物碎屑，這些潛在的原因都會影響到測量的精度。

SMS 公司推出新型的 Volscan 體積測定儀，它是通過鐳射進行 360° 旋轉掃描成像，進行非接觸式體積測定，對於不容易固定或者是容易體積流失的產品具有相當的優勢。分別使用 SMS Volscan 體積測定儀和種子置換法測試體積為 2200mL 的吐司模型標準件，SMS Volscan 測出的結果誤差率明顯比種子置換法的誤差率低，低了近 13 倍。

生技

最大程度模擬細胞生長環境



機體都是活動的，機體內的細胞的生長也都是在一個活動的環境下進行的。在研究中如果要最大程度類比細胞生長的真實狀態，就需要最大程度來類比活的機體的運動狀態。

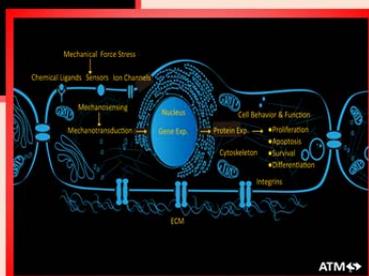
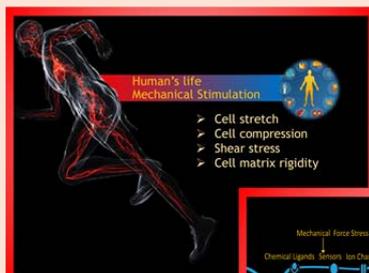
細胞的 4D 培養

過去細胞培養要藉由 2D 靜態細胞培養結合化學處理，再將培養細胞植入活體小鼠往往會花費掉大量的培養時間與實驗小鼠的損耗，所以過去的靜態培養不能完整地表現出細胞工作狀況，且藉由力的刺激還可以探討 mechansensing 到 machanotransduction 到後面的基因表現和蛋白質表現，這些都是靜態培養看不到的嶄新研究方向。

通過細胞動態培養系統達到動態機械力刺激的細胞培養，除了整合 in-vitro & in-vivo 的優點外，更能讓細胞培養經由細胞生物力學的刺激，從中模擬生理與病理機械力刺激下微環境影響並作為在進行動物實驗前的一個有效評估測試。

人體的微環境中，細胞面臨的不只是生物化學變化的衝擊，還有許多機械力學參與其中，包括：流體剪力、週期性拉伸、擠壓、細胞基質軟硬；進而影響細胞的訊息傳遞、存活、生長、分化以及死亡等功能。全自動二維三維動態培養系統，可輕易擴充于培養箱或整合即時影像、電生理等設備，除此之外，可進一步延伸拓展為拉伸二維細胞培養薄膜、拉伸三維醫材與細胞、拉伸活體組織以及擠壓三維醫材與細胞等方式，透過不同的拉伸或擠壓變形量與頻率，調控細胞或組織在不同生理或病理微環境下的變化，如心血管脈動、肺部呼吸、肌肉皮膚的牽張延展、關節的壓縮、胃腸、膀胱系統等。

2016 年底，英國牛津大學的學者，Dr. Maïke Glitsch，應用此最新系統在神經細胞上鈣離子變化的探討。以及其他牛津學者更有興趣應用在，心血管、幹細胞、骨、肺等相關疾病以及藥物篩選的探討。讓我們更加



確認，動態培養系統，此一研究模式，不僅能與臨床的疾病模式結合，更進一步能突破現今於 in vitro 研究上的限制。

測漏應用



檢測防水、防漏、防塵 密封的最佳武器

過去我們想測試餅乾袋是否密封性不佳或有破洞導致漏氣；或是醫療的無菌袋是否不完整導致微生物進入；甚至電子產品是否真的防水，都需要將這些產品壓入水面下，在一定的水壓下看是否有泡泡出現，一旦出現泡泡有兩件事情可以證實，第一您的產品不合格，可能導致內容物洩漏，環境污染，無菌性喪失或元件故障，第二你的產品報廢了，公司成本將隨之提高許多。今日就推薦一台使用氣壓充填方式，讓您可以在產品完好無缺下，又能更客觀的觀察是否有漏氣或破洞的高解析度(0.0001 Psi)儀器- TM Electronics 測漏儀。

TM Electronics 測漏儀藉由固定壓力充填於樣品內部或是外部，充填平衡後開始監測時時壓力變化，如壓力減弱則證明產品有漏氣的可能，可設定最大容許範圍並發出警報聲來提醒操作人員。此設備最常使用在研發新產品，或是出廠的品質管制檢測。

產品的設計和製造快速，擁有可靠的空氣洩漏測試儀，流量測試儀，壓力衰減測試儀，真空洩漏測試儀以及其他洩漏測試產品和設備，可滿足您在汽車，電子，醫療，製藥，食品加工，包裝和家電行業的需求市場。除標準測試夾具外，TM Electronics 公司還以設計和製造定制測試夾具而聞名，這些解決方案可滿足特殊測試需求。

