

中國農大創產學研新模式：以產業需求引領科技創新

企業農戶出題

科技小院一線解惑

◆褚橙成熟，個個飽滿圓潤。
香港文匯報雲南傳真

▼「小院三代」的同學們在新建成的實驗室裏做實驗。
香港文匯報記者譚旻煦 攝

從雲南玉溪新平走出的優質品牌褚橙，最早因品牌創始人褚時健的勵志經歷廣受大眾關注。因品質優異，每年11月上市的褚橙供不應求。「龍頭企業以及較成熟的產業，科技創新與產業發展如何與之對接融合？」經過兩年多的探索與實踐，中國農業大學的師生們構建起了「產業出題，小院答題」的模式。

這裏所提到的「小院」即科技小院，由中國工程院院士、中國農業大學教授張福鎖和團隊於2009年首創，集科技創新、社會服務和人才培養於一體的新模式——由研究生駐紮生產一線，專家、教授提供技術支撐，研究解決農業農村發展中的實際問題，培養農業高層次人才，服務農業農村現代化建設。2020年，科技小院首次引入賽事機制。褚橙科技小院團隊剛剛在中國研究生鄉村振興科技強農+創新大賽「拼多多盃」第二屆科技小院大賽決賽上獲得一等獎。

在雲南新平褚橙莊園裏，同學們不僅完成自己的學業課題，也幫助果農和企業解決種植生產中的實際問題，實現了雙贏。 ◆香港文匯報記者 譚旻煦 雲南玉溪報道



掃碼看片



◆權鐵林查看果樹生長情況。
香港文匯報記者譚旻煦 攝

褚橙

小資料

褚橙之所以被稱為「勵志橙」，是因為與中國經濟界中頗受爭議的人物褚時健有關。1997年，這個曾一手創造中國煙草界「紅塔神話」的老人，因貪污入獄。2002年保外就醫的褚時健與妻子承包荒山開始種橙子，那年褚時健已經75歲。後來的六七年時間裏，褚時健一直默默種橙，直到2009年才還清1,000萬元（人民幣，下同）債務，開始盈利。褚時健將哀牢山橙子種出了高品質：糖酸比適宜，化渣性好，汁水充足，每斤售價都在10元以上，高於其它橙子，但仍供不應求。同時在褚橙的帶動下，新平縣柑橘種植面積和產量連年增長。

褚橙科技小院成立已經好幾年了，小院團隊常駐老師龍泉說，下一步這種與龍頭企業的合作方式，如何更進一步發揮效用，如何更好地實現產業需求引領科技創新，正是褚橙科技小院在探索的模式。

模式有助學生獲多種能力

龍泉老師說，科技小院的模式，首先對於學生來說，是非常有益的。以褚橙科技小院為例，2022年這裏一共有9名學生，2023年一共有12名學生，基本上有一半從小在城市長大，學生來到科技小院不僅是來到鄉裏，更是來到山裏。遠離城市的生活、氛圍，這對於學生來說是最難的，而這恰恰對於他們的未來是最有益的。因為在這裏，他們不僅學會專業技能，也獲得了一種心無旁騖做事的能力；更得到了抗壓能力，在企業裏除了有科研壓力外，還需要承受來自企業工作的壓力，還得學會自己去做的工作如何得到別人的認可等，這裏是校園與社會的交織，對於學生們來說，這是非常有益的。

龍泉老師坦言，褚橙科技小院與行業龍頭企業的合作模式，給他們也帶來許多思考和進步的空間。他舉例說，傳統的產學研合作方式，科技人員深入到基層，給當地帶去技術且很快見實效，而如今不同，來到褚橙莊園他們發現，這裏的產業其實做得已經非常好，甚至於有一些東西是他們要向農戶學習的。隨即企業根據自身的情況提出具體的需求，將會成為科技小院新的研究方向。

如何平衡學生的研究方向和企業的實際需求是小院需要關注的新課題。「需求引領科技才會發揮更大的效能。下一步，我們要探索科研與龍頭企業、行業的進一步融合，希望今年投入產出比能更高。」龍泉老師說。

▶小院專家在田間地頭做研究。
香港文匯報雲南傳真



2021年10月，褚橙莊園科技小院正式揭牌。15名教師、9名研究生，從五湖四海奔赴深山。當時，褚橙在國內已經名聲響亮，從種植生產到市場經營都有自己成熟的體系。這樣的企業，還有「瓶頸」嗎？

權鐵林是中國農業大學碩士研究生二年級的學生，她告訴香港文匯報記者，在調研中，農戶、企業給師生們提出了各種各樣需要解決的問題，比如說爛在地裏的果子怎麼辦？果子顏色不好看怎麼辦？有的果子會炸開怎麼辦？這些問題都非常分散，但卻非常實際和具體。

要解決問題首先要知道問題出在哪裏。科技小

院的師生們通過三輪產業調研、197戶土壤普查等等，總結出了褚橙乃至新平橙在品質提升、水肥管理、集成推廣三大方面存在14大產業需求。

從「痛點」入手降低劣果率

「來到莊園之後，我才知道，要生長成一個優秀的橙子得多難。」權鐵林感慨到，「你看這邊的是花斑果，好吃，但不好賣。這邊是裂果，年紀輕輕的，還沒長大就『想開了』。花斑果每年給公司造成2,000萬元（人民幣，下同）的損失，而裂果更是讓農戶一年的心血爛在地裏。」

調查數據顯示，花斑果和裂果就是壓在企業和農戶心頭的兩塊重石。2022年，花斑果平均發生率14%、產量達2,100噸，造成直接經濟損失2,000萬元。裂果2022年平均發生率2.1%，產量586噸，直接經濟

損失達到600萬元。

花斑果是雲南乾熱河谷地帶水果生產面臨的重大問題之一。小院通過深夜測風，定點拍照，對數萬果子的數據統計分析，得出強風造成褚橙86%的花斑果的具體結論。

基於此，科技小院師生們開展了花斑果防風研究及實踐，果農在農田外側架起了高網，在果子上打藥形成保護膜等，使花斑果率降低20%，可為企業挽回400萬元的損失。

同一時間，經過科技小院一番「救治」，裂果率也減少了。通過給果子補充鉀和鈣元素，過去一棵樹結200個果子，裂果佔比就有10%，現在降至1%左右。

研發「偷懶」儀器獲專利

褚橙作為一個發展了二十年的企業，有着自己的研究團隊。自2015年，褚橙便開始監測氣象數據，並對果實品質開展了長期的跟蹤。基於此，小院持續挖掘數據價值，構建了褚橙氣象與品質關係模型，可提前45天預測品質變化，精度超過85%。

權鐵林告訴香港文匯報記者一個有趣的小插曲，「在這段時間裏，由於我們需要不斷地穿梭在果園和實驗室之間，偶爾也想偷個懶，為此研發出了一個在田間快速測糖的儀器，還因此獲得了實用新型專利授權。」



▶小院同學和農戶在實驗棚裏查看果樹施肥情況。
香港文匯報記者譚旻煦 攝

特稿

院三代坦言從想放棄到「想留下讀博」

因為參加「拼多多盃」第二屆科技小院大賽決賽，權鐵林和同學們受到媒體和企業的關注，讓更多人知道了褚橙乃至新平橙在品質提升、水肥管理、集成推廣三大方面存在的產業需求，也成為他們繼續努力的動力。比賽結束回到新平哀牢山，權鐵林和同學們又為實驗忙碌起來。「我們在這裏都是自討苦吃，也曾想過撤退，但通過比賽以及與外界交流，讓我們發現這一切是值得的。」權鐵林說。

褚橙科技小院成立至今，最多的時候有12名學生在這裏學習和實踐，「我已經是『院三代』了」，回想這兩年的小院生活，我們經歷了「冒險求生」一樣旅程，銀蚊蟲、鬥火蟻、戰毒蛇、耐高溫、洗黃水、淌沼澤、學方言、灑熱血、爬險坡、攻山頭……權鐵林說，每一次經歷都讓他們印象深刻，不過身上流出去的是汗水，可腦袋裏流進的卻是滿滿的知識。「剛來的時候，真的想過放棄的念頭，但每一次與基

地交流，都有新的收穫，所以現在我想要再留在這裏讀博士生。」

小院獲一系列學術成果

在比賽中獲得了一等獎，權鐵林表示很激動，她說比賽讓同學們看到許多同行在科技創新、應用創新、產業創新等方面助力鄉村振興取得了豐碩成果，而獲獎更加使他們有了繼續努力的動力，她也將和同學們一起努力，做好自己的課題，同時為企業提出的問題找到解決辦法，助力更多的農戶增產增收。

直播購橙 田間直達消費者

據了解，這些年褚橙科技小院獲得了一系列的學術成果，包括發表學術論文六篇，創新綠色智能肥一款，專利授權一項，2023年雲南省農業主推技術等，

同時還被評為了中國農業大學優秀科技小院。

2023年，哀牢山實現大豐收，成品率大大提升，一向供不應求的褚橙仍然緊俏。「我們雖然就在褚橙莊園看着橙子成熟，但要最便捷地買到褚橙，其實還是通過網絡平台。」權鐵林說，去年自己給家人買的褚橙，都是直播購買的。

在拼多多平台上，褚橙還在同年11月亮相央視新聞進博會直播間，在104個商品坑位中，有7個關於水果的坑位，褚橙就佔了一個。消費者也通過直播買到了新鮮正宗的褚橙。

作為一家農產品上行平台，拼多多拉通供需兩端，在供給側更加重視科研成果產業化應用。因此，拼多多這些年持續對各地科研機構重點支持的科技農產品加大流量及補貼資源的傾斜，讓這些「科研成果」更多地展現消費者的面前，獲得更好的銷量，從而反哺科研，提高科研人員的積極性。



◆褚橙莊園科技小院獲「拼多多盃」第二屆科技小院大賽決賽一等獎。
香港文匯報雲南傳真

小院新課題：平衡科研方向與企業需求