

開心元種菜 坐享農耕樂



◀工作人員在鳳岐茶社數字孿生平台進行監測。
大公報記者 俞晝攝



◀浙江烏鎮鳳岐茶社譚家灣雲上農業試驗場推出元宇宙版「開心農場」，可「雲」種菜，並收穫勞動成果。圖為農場的員工在忙碌。

手機玩轉「開心農場」

認領農田

- 1.2萬元是土地的認養成本，還要與其他農場主合請專業農耕人員及購買種苗，年支出在2.3萬元-2.5萬元之間

種植蔬菜

- 進入菜園
打開APP，選擇自家菜園



- 灌溉農田
可用手機操作，一鍵灌溉菜園；可線上查看空氣濕度、土壤溫度等指標



- 在線諮詢
通過語音和工作人員溝通，詢問專業人員的意見

產品收成

- 農產品有二維碼溯源的外包裝，還能定製姓名和頭像，可以自家食用，也可送人做伴手禮

大公報整理

雲上農場

白天施肥、半夜偷菜……曾幾何時，一款名為「開心農場」的網絡遊戲風靡大江南北，玩家們在虛擬世界裏種菜收菜，體驗農耕樂趣。如今，在物聯網、區塊鏈、北斗授時定位、人工智能、數字孿生及AI農機等一系列數字技術的加持下，烏鎮鳳岐茶社譚家灣雲上農業試驗場推出了元宇宙版「開心農場」，消費者認養成功後，即可在虛擬世界和現實世界同時擁有一片自己的土地，手機點點「雲」種菜，一鍵灌溉，收成可選擇實地採摘或快遞到家，還可區塊鏈溯源。

大公報記者 俞晝

「這已經是我第二年在譚家灣認養農場了。」陳勇是某電商平台的員工，2021年他隨企業來烏鎮參加世界互聯網大會，順便走訪了這片雲上農業試驗場。「最開始是抱着研究心態，花了1.2萬元租下了200平方米的土地，在工作人員的建議下，選擇了釜山88品種的小番茄，外面賣18-20元一斤呢。」

專業農民看場 實時對話答疑

「操作很方便，點點澆水，田間的滴灌就實時噴灑。」陳勇演示「雲監工」的過程——打開App，在「我的專屬農場」裏，已經串枝的釜山88紅彤彤地掛在枝頭，屏幕上實時顯示着種植環境的溫度及濕度，雙擊放大，攝像頭拉升至一株株的小番茄旁，顏色錯落有致。

「遇到疑問，可以點擊屏幕中的對話按鈕，「喊話」現場的農耕人員，甚至能讓他們走到某一株番茄邊上來個擺拍，方便你發朋友圈炫耀。」陳勇笑言，剛開始他了解番茄習性，動不動就點點澆水，差點兒把自家農場淹了。「幸好現場農耕人員發現情況不對，幫我調整了滴灌速率，才把它們從生死邊緣拉了回來。」後來，工作人員還為陳勇發來一份小番茄灌溉指南，確保農作物健康成長。

年支出2.5萬元 認領專屬農田

「1.2萬元（人民幣，下同）是土地的認養成本，還需要與其他農場主合請一位專業的農耕人員，平均每月薪資500元左右，還要花費5000元購買番茄種苗與農資，一年的總支出在2.3萬元-2.5萬元之間。」陳勇算了一筆賬，「200平方米的土地能種植100株釜山88，總體的收成在2000斤左右，能賣到3萬元以上。」

事實上，大部分農場主算的不是經濟賬。「你不覺得『元』種菜既好玩又有成就感嗎？」陳勇反問。他曾在杭州餘杭區的農莊裏租過一片小菜地，只去了兩回就放棄

了。「親自下地耕種，實在太累。」如今，在數字孿生農場，陳勇的參與度明顯增強。「點點手機就能照料農作物，更適合沒有勞作經驗的城裏人。」陳勇說，今年他打算開闢一部分土地種植桐鄉特產——杭白菊。「雲上農業試驗場為農產品提供帶有區塊鏈溯源的外包裝，還能定製品牌和頭像，所以我打算種些杭白菊送人，做獨一無二的伴手禮。」

「元宇宙版的『開心農場』背後，是一系列底層技術的支撐，包括數字孿生、物聯網、區塊鏈、邊緣計算、北斗授時定位等數字技術，以及架構於SAOS操作系統上無人農機的使用。」鳳岐茶社副總裁、譚家灣雲上農業試驗場負責人董明睿解釋，以澆水為例，既需要在土壤中埋入傳感器，又要利用空中軌道機器人探測感知周圍環境

的溫度及濕度，雲上農業大腦根據數據計算蒸發量，決定是否需要灌溉及灌溉強度。這樣才能使農作物在無人監管的情況下，「既不會旱死也不會澇死。」



◀農場的員工使用機器人作業。
大公報記者 俞晝攝

數字孿生農場運作示意圖



機器人 農業護衛隊

譚家灣雲上農業試驗場田間地頭有40多種智能機器人穿梭忙碌，實現從「會」種地到「慧」種地。



「熊貓」穿梭機器人

- 溫室內的自動「搬運工」，能夠配合地面軌道機器人完成採摘後的搬運工作。



「雲雀」空中軌道機器人

- 360度實時監測各區域的空中作業，感知各項數據，監測作物的生長表現和病變情況。



「龍犬」四足機器人

- 內地首個應用在農業領域的四足機器人，在雲棚系統中進行自主巡檢、環境數據感知、自主導航、數據回傳等作業。

虛實配電房 同步保供電

智慧 調度

走進烏鎮「互聯網之光」博覽中心G館的數字孿生配電房，記者沒能像往常那樣看到人數眾多的保障團隊，兩位工作人員正在監控室裏遠程巡視。「配電房局部放電水平正常，運行電壓、電流及設備溫度正常！」國網桐鄉市供電公司黨建部副主任曹鑫讀取着剛傳來的數據，心情比往年輕鬆了不少。「去年大會期間，每個展台區域都要拉一路低壓分線，用電負荷情況十分複雜，高峰用電超過平時的五倍。」

為了安全有效保障供電，從2019年開始，烏鎮就建成了全國首個全感

知智能配電房，用最先進的數字化配電科技成果為世界互聯網大會保駕護航。今年以來，他們又改晉升級了配電房數字孿生系統，進一步提升了數字化水平。「互聯網之光數字孿生配電房包含一虛一實兩個配電房。虛擬配電房是利用實體配電房的物理模型、傳感單元、歷史數據等，在虛擬空間裏構建出的數字實體。」

如何實現這對「孿生兄弟」的「心電感應」？曹鑫打開一塊屏幕，配電房24組出線櫃開關設備和4組變壓器的三維影像立刻出現在眼前。

「在這個虛擬配電房中，所有數據都與實體配電房實時同步，工作人員可

以隨時進行查看。如果遇到異常，巡檢機器人還會自動進行研判並發出警報。此時，工作人員同樣可以通過數字孿生系統後台，指揮智能操作機器人進行處理。」



▲電力工作人員在數字孿生配電房裏巡查。
大公報記者 俞晝攝

數字孿生技術推產業數字化轉型

高效 生產

「與元宇宙相比，數字孿生技術更加注重虛實結合，是現實物理世界在虛擬世界的投射。」盤石集團董事局主席田寧是世界互聯網大會的常客，在他看來，無論是數字孿生工廠、數字孿生城市甚至數字孿生地球，本意都是通過網絡空間的模擬、仿真等還原真實世界並影響現實生活。「從某種意義上來說，數字孿生不僅是一種技術，還是一種發展新模式，推動產業數字化的轉型。」

「我們正加速邁向一個全新的數字文明時代。」田寧表示，數字經濟的核心內涵，即數字產業化、產業數字化、數字化

治理和數據價值化四個部分。「從產業數字化的角度來看，數字孿生有助於推動數字化技術的場景落地，對各行業提高決策效率、降低成本大有助益。」

「比方說在石油開採過程中，如果將這個開採場景投射到虛擬世界，專家可隨時登錄在線，幫助一線開採工作解決問題，而不需要千里迢迢趕去現場，既耗時又費力。」

「從工業經濟到數字經濟，以『數據資源+算力』為核心的數字化升級，已成為新一輪產業變革的戰略機遇，也是國際競爭的重點領域。」田寧說，「我們將充分運用好數字孿生技術，使之與實體經濟深度融合，賦能傳統產業轉型升級。」