

# 建築垃圾調「油墨」 三天「印」萬呎別墅

# 3D打印建樓平靚正

五彩中國



▲3D打印的1100平方米精裝別墅

1月18日，全球最高3D打印建築「6層樓居住房」和全球首個帶內裝、外裝一體化3D打印「1100平方精裝別墅」亮相江蘇省蘇州工業園區。據悉，3D打印建築能節約一半的建築成本，更能保護環境，避免「豆腐渣工程」。

文／圖：大公報記者 夏微



▲3D打印的全球最高建築，六層樓房

## 如何3D打印別墅

1. 根據設計圖，架設使用特製「油墨」的大型3D打印機

正在進行3D打印的建築牆體  
資料圖片

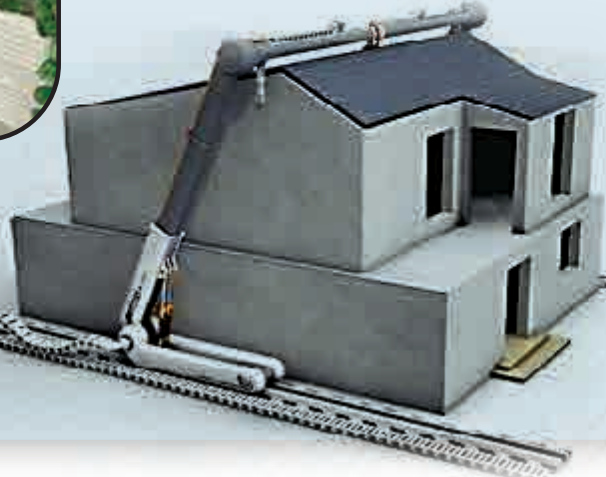


2. 通過打印噴頭把類似牙膏狀的油墨（建築材料）打出來，一層層堆疊。打出來之後中間是空腔，把鋼筋插上去再灌注混凝土

3. 封頂，打印裝飾性外牆磚瓦等材料進行精裝，完工



▲附有外牆裝飾綠化功能的一體化建築牆體



「這個別墅是1100個平方米（約1萬呎），三天時間可以打完。這一棟地下一層，地上五層，一天一層。打出來之後中間是空腔，然後把鋼筋插上去再灌注混凝土，比傳統房子整體性更好。」18日，在矗立着全球最高3D打印建築「6層樓居住房」和全球首個帶內裝、外裝一體化3D打印「1100平方米精裝別墅」的盈創位於蘇州工廠，盈創建築科技（上海）有限公司董事長馬義和召開了全球發布會。據了解，這次打印的全球最高建築是與中國建築第八工程局合作的，共六層的建築，每層的打印時間僅為1天，每層完工時間約為5天。而是次打印出的某知名地產商精裝別墅項目的成本僅為其未來售價的八八分之一。

3D打印建築聽上去很是神秘，不過它的操作流程就如同糕點師為奶油蛋糕裱花一樣簡單清晰，只不過對3D打印建築來說，糕點師是建築工人，奶油是油墨，裱花袋是打印噴頭，裱花是建築本身而已。這兩棟房子的牆體，都呈現出年輪蛋糕般的螺旋結構，一層一層堆疊起來。

### 建築成本節約一半

不過，之所以看上去如此簡單的事情，目前少有公司能夠做到，皆因其他公司尚未找到合適的「油墨」。傳統建築中，因為水泥乾起來比較慢，所以通常有一個長達28天左右的養護期，而3D打印使用的特殊「油墨」則基本可以做到即時成形，「不然打一層晾一個月真的要打好多年了。」盈創在打印建築時，可以做到連續線性堆疊打印，即上一層打印結束，打印下一層時，上一層已乾透。

據馬義和在接受大公報專訪時曾介紹，盈創之所以用了12年之久才成功打印出實體建築，原因就在於研究這個公司最高機密的油墨配方和對應的打印機。雖然油墨的具體配比無從得知，但馬義和告訴記者，「所採用的原料都是建築垃圾、工業垃圾、礦山尾礦石……真正做到了回收再利用。」

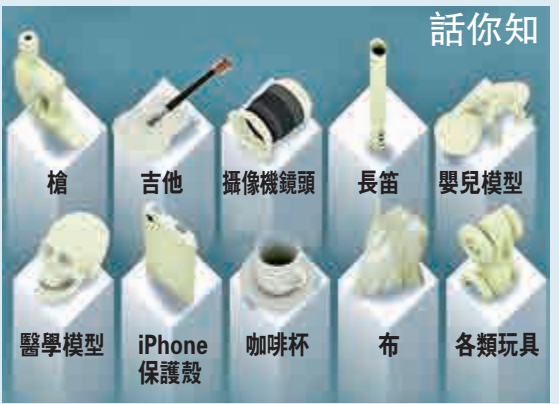
據悉，由於3D打印建築的所有建築工序是一體化集成的，所以不僅能大大提升建造效率，縮短工期，而且能極大地節省成本。馬義和表示，相比傳統建築，3D打印建築可節約材料約30%至60%，縮短工期約50%至70%，節約人工約50%至80%，建築揚塵將大大減少，不產生建築垃圾。更值得一提的是，由於是打印建造，所以可以實現各類異形建築的需求，不必受制於傳統材料的形狀。全機械化運作更能避免人為的偷工減料，減少「豆腐渣工程」。據悉，該公司目前已接到了埃及的2萬套3D打印房子的訂單。

### 未來挑戰沙漠夢工廠

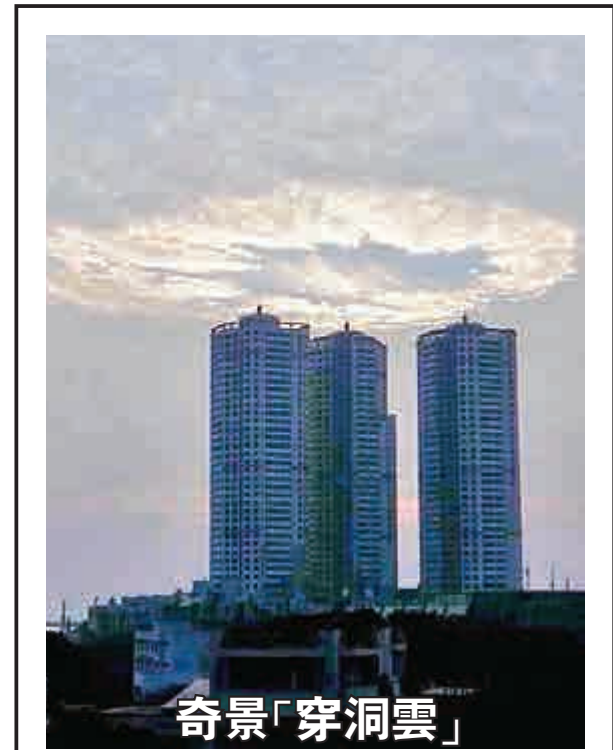
不過，記者注意到，雖然目前盈創利用3D打印技術打出了不少實體建築，但純靠打印而成的多為小房子，像是次發布的全球最高樓和精裝別墅，仍出於安全考慮採用了3D打印技術和傳統澆築技術結合的方式。但馬義和也透露，今年6月份，不需鋼筋的純打印大房子或將面市。

此外，該公司還宣布已研發出了沙漠3D打印機。馬義和說，他親自帶隊赴西北，實地考察沙地取材打印的可行性，並利用沙漠運回的沙子，成功研發了沙地3D打印機。據悉，未來兩年內，該公司計劃在中國沙漠地區以及京津冀地區，建立12個沙漠夢工廠，運用盈創沙漠3D打印機，就地取沙，打印固沙牆和垂直綠化牆，「以沙治沙」。

## 新酷3D打印作品



話你知



## 奇景「穿洞雲」

2015年1月19日，珠海與深圳上空分別出現雲洞。雲洞又稱「穿洞雲」（hole-punch cloud），其形成原理至今是個謎，在氣象學上仍屬於猜測的課題，可能是小區域內冰晶下沉造成的穿洞現象，也有科學家懷疑是飛機經過造成的雲層擾動。（騰訊網）

## 萬人寄明信片破紀錄

19日，山東啓動「把美麗濟南寄出去」大型主題外宣活動，發行3套主題明信片36張，並宣布將圍繞此主題製作世界最大明信片，邀萬人寫寄語，申請健力士世界紀錄。

濟南為此活動發行了國內版和國際版兩類明信片，其國內版包括22張大規格地標性風景、8張雙聯體雙資巨幅美景，分別強調市民遊客的日常使用和鑒賞收藏價值，第二類為6枚國際版，供寄往國外使用。本活動啓動儀式將於1月24日在濟南泉城廣場舉辦，啓動和延伸階段共邀請100萬人為親友寄送明信片，活動末期將製作世界最大明信片並貼附萬名參與者的精選寄語，濟南市郵政公司將為此明信片申請健力士世界紀錄。【大公報記者 丁春麗、實習記者 李麗】



系列明信片  
工作人員展示「美麗濟南」  
網絡圖片

## 滬千輛巴士將飲地溝油

日前，上海已有10條線路100輛公交車「喝」上「地溝油」燃料。在經過長期的試運行後，近期上海市食安辦方面透露稱，截至2014年年底，上海「喝」地溝油的公交線路已經有10條，104輛車，累計行駛里程達到232.6萬公里。目前，《餐廚廢棄油脂製生物柴油調劑燃料（B5）（B10）》初稿已完成，其中B5標準已提交專家評審。今後上海「喝」地溝油的公交車數量也有望擴大至1000輛。

比起利用餐廚廢棄油脂提煉生物柴油作為公交車混合燃料，「轉型」後的「地溝油」還有一個更加「高大上」的身份——航空生物燃料。2014年10月22日，波音中國宣布其參與建立的航空生物燃料示範項目正式投入運營，該項目能將「地溝油」轉化為航空生物燃料。彼時，波音中國方面表示，這一特殊燃料的日產為0.5噸，「已經被用於超過1600架次的商用航班」。【大公報記者 夏微】



▲1月14日，巴士一汽的工作人員在給公交車輛加餐廚廢棄油脂製生物柴油 資料圖片



▲萌態十足的喜羊羊  
華僑大學學生在井蓋上創作 大公報記者蔣煌攝

## 古城井蓋塗鴉「萌萌噠」

動感十足的少林棍小和尚、東西塔、活潑可愛的喜羊羊等與農曆新年主題有關的各種萌羊……福建泉州古城東湖公園的三十餘個普通井蓋近日穿上了卡通新裝。這些「萌萌噠」的創意井蓋，讓準備迎接農曆新年新年的遊客們眼前一亮。

打掃乾淨井蓋，用粉筆在井蓋上描卡通人物的框架，最後再塗上顏色，參加井蓋塗鴉的華僑大學35名美術學院學生用具防水性的丙烯顏料，淋漓盡致地詮釋「

泉州元素」，扮靚了公園內的普通井蓋。來自廣西的閩同學告訴記者，泉州元素既古老又現代，讓人情不自禁地想去探究、去發現這座城市的奧秘。

泉州市公園管理中心連副主任介紹，東湖公園南圍牆400米步行道為2014年修整，該路段設置了31個井蓋，便決定舉辦井蓋塗鴉活動，希望給公園帶來更多的生機和活力。

【大公報記者 蔣煌攝】

## 元代夫婦六人宴飲圖

1月18日，陝西省考古研究院專家透露，當地橫山縣發現一座元代壁畫墓，壁畫的主體圖案為墓主夫婦6人並坐宴飲。該墓與關中地區元墓區別較大，而同山西北部、內蒙古中部地區元墓有較多相似。該壁畫墓是目前陝北地區首次經過科學考古發掘的元代壁畫墓，墓葬形制完整，壁畫精美，為陝北地區元代考古的研究提供了珍貴的資料。（中新網）

