

3D打印24小時製機械臂 7天造400耳機

《流浪地球2》科幻道具 灣區智造



隨着國產電影的不斷崛起，大銀幕日益成為「中國製造」驚艷亮相的舞台。國產科幻片《流浪地球2》在香港火熱上映中，片中展現的大量特效和高科技產品，水平不輸荷里活。電影中展示的機械人MOSS（550W）、機械臂、宇航服、通訊設備等，不少出自粵港澳灣區企業手筆，其中很大一部分來自「世界工廠」東莞。因為電影拍攝對道具細節處理要求高，不少道具是通過3D打印成型，最快甚至在24小時內打印出一條機械臂。得益於東莞強大的製造鏈，科技公司還曾設立臨時團隊，7天內造出400多個耳機交付攝製組。

大公報記者 盧靜怡東莞報道



▲工作人員正在處理3D打印道具。

「以宇航服為例，小批量3D打印製作了30套，其所包含的零件多達上千件，不同部位的工藝、材料都要考慮人體工學原理去設計。」參與《流浪地球2》道具製作的科恆項目負責人田順表示。田順所在的廣東科恆科技有限公司，主要負責了《流浪地球2》中30套宇航服、人工智能MOSS和外置骨骼道具的製作。這家公司是內地乃至全球3D打印製造產能的龍頭企業，此前參與過《獨行月球》《流浪地球》等科幻電影的道具製作。

節省一個月工期

「雖然之前的經驗很豐富，但在交付日期的限定下，對我們生產的技術能力來說依然是個考驗。」田順表示，道具設計圖紙確認後，通過3D打印僅需3到5天即可完成製作。若按照傳統工藝，開模就得耗時近35天。雖然3D打印效率高，但時間依然比想像中緊迫。「對於劇組來說，每天時間成本都很高，原本1台設備就能完成的任務，我們為了搶時間同時啟用了3台設備。」

田順印象最深的一次連續17小時的加班。「當時，電影在拍攝過程中一條機械臂出現問題，為了更好地呈現電影細節，需要在24小時內重新製作一條送往拍攝現場。」田順說，項目組頭天晚上7、8點接到通知後立即開始加班，第二天上午打印完成並進行後處理工作，下午1點左右即通過航班從東莞寄往青島拍攝現場。「3D打印的優勢之一是速度快，可以應對各種緊急事件。」

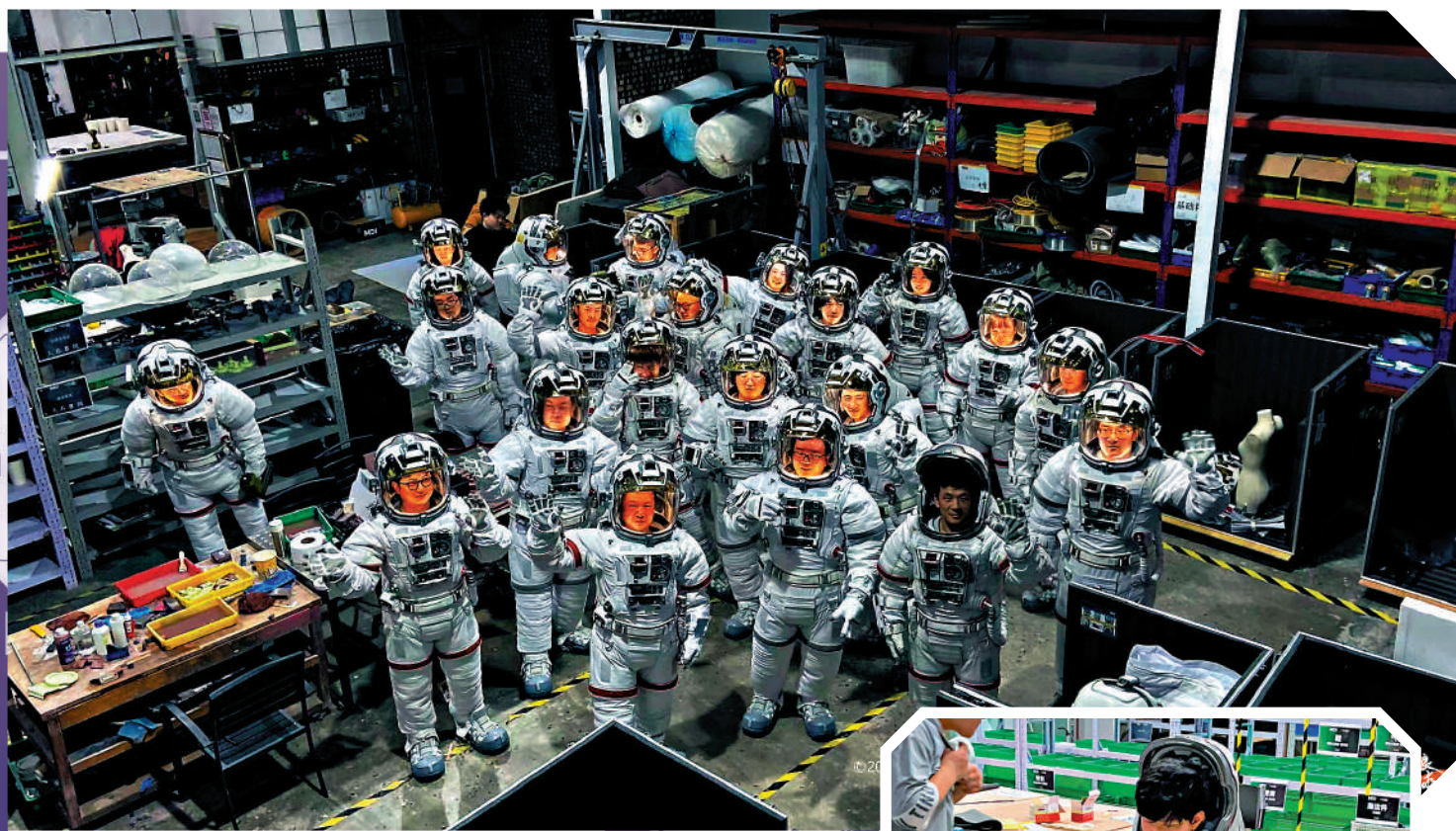
細節可經得起近距離拍攝

電影的質感，往往體現在細節的處理上。因此電影劇組對道具製作要求非常高。「3D打印幾乎沒有複雜度的限制，成品適合近距離拍攝。」科恆項目組工作人員介紹，宇航員所戴的部分頭盔面罩，除了外形上要滿足拍攝效果，還需滿足單向可視的功能要求，即由外而內不透明、由內而外透明可視，保證演員視線不受阻礙。劇組還要求面罩被擊碎時能呈現很好的破碎效果，同時碎片不能劃傷演員的臉。為此，科恆項目組不計成本地嘗試了很多種方式，如高精度樹脂、尼龍、金屬等，才找到了「最優解」。

《流浪地球2》裏很多科幻感十足的場景和道具並不是特效，而是搭了實景，做了逼真的模型來拍攝的。

據導演郭帆介紹，在青島東方影都拍攝現場，有一個隨時待命的「精加工車間」，落實《流浪地球2》每一件道具。而劇組也借助3D打印、數字建模、數字車床、激光雕刻等諸多技術，推動影片道具生產更有效率、製作更為精細逼真。

部分由大灣區企業生產的道具



▲《流浪地球2》中的演員身穿宇航服。



1 演員所穿戴的宇航服(東莞)



2 概念耳機(東莞)



3 無人機干擾槍(深圳)



4 MOSS(東莞)



5 行星發動機機庫的移動機械人(深圳)

大公報記者 盧靜怡整理



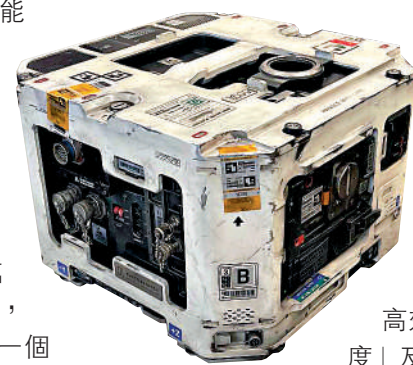
我們享受到深圳製造業紅利

【大公報訊】記者李薇深圳報道：此前，《流浪地球2》劇組在深圳路演時，導演郭帆特別感謝「深圳智造」對《流浪地球2》的支持。「大家看到我們電影裏好多的道具場景，包括我們的機械裝置，都產自於深圳，就是因為深圳的智慧能力提供了保障，才有可能讓我們短時間內完成這麼多極具震撼力的畫面。」

據了解，從數字生命卡、核武器引爆器、智能量子計算機550A和550C，到無人機干擾槍、門框機器人外骨骼控制裝備、航天員載人機動裝置……在位於深圳寶安的工作室和工廠裏，工業設計師楊旭和他的團隊在半年多的時間為《流浪地球2》製作了1000多件特殊道具。

以電影中和劉德華一起出現頻率最高的智能量子計算機550A為例，「我們把它當成一個真實的工業產品來設計，所以成品的550A使用了實心的ABS樹脂，擁有鋁合金外殼，總重量30多公斤。」楊旭笑稱，在製作時他使用了模具行業中常見的三軸和五軸數控機床，精度達到0.01毫米，這讓550A看上去更像是真實產品。

《流浪地球2》裏，楊旭嘗試將工業設計邏輯和工業化生產流程代入到道具製作中。它的優勢是批量化、流程化，這也是楊旭和團隊能短時間完成1000件道具的「秘訣」。楊旭認為，在這場製造業和電影工業交融的試驗中，深圳給出了滿分答卷。深圳完備的產業鏈、高效的物流網絡，總能以「深圳速度」及時交付產品的本地工廠，為短時間、規模化製作道具提供支撐，「我們享受到了深圳製造業的紅利。」



▲電影中使用的智能量子計算機550A。

顏值實用並存 道具耳機火出圈

【大公報訊】據澎湃新聞報道：影片中科技感十足的聯絡耳機正是由專業化音頻設備企業——漫步者設計製作。其中，東莞漫步者坐落於東莞松山湖，是漫步者集團的核心企業和最大的生產製造基地。

「道具」耳機能夠火出圈，並不是毫無道理，畢竟它們在電影裏的存在特別強，甚至在一定程度上能夠幫助觀眾判斷角色身份。漫步者公司稱，去年夏天他們便接收一個重量級的設計邀約，要為《流浪地球2》做概念耳機設計，導演先後3次給出命題，需要設計不同的耳機。

僅有7天的設計周期，漫步者的產品設計負責人表示，在接到電影設計任務後，團隊做的第一件事不是「畫耳機」，而是「畫人像」。

在保證顏值的同時，更要考慮實用性。片中的頭戴耳機從人體工程學出發，收集了大量真實佩戴數據，再結合電影中的使用場景，「只有真正地融入到電影故事背景中去思考產品當時的使用場景，才能設計出科技感滿滿而不違和的耳機。」在完成設計之後，生產投入也是漫步者的一大「重頭戲」。劇組定製生產的某款耳機，拍攝需求量大達到400多個，時間緊任務急。漫步者為此組成了一個臨時團隊，各種技術人員匯聚，反覆打磨修改，甚至調用了一個流水線上百號工作人員來滿足電影的拍攝需求。

羅湖恢復通關一周 港人湧深消費

【大公報訊】記者李昌鴻深圳報道：6日以來，深港兩地實現全面通關，目前已有一周，大公報記者12日走訪羅湖口岸周邊商業城看到，大量港人紛紛經羅湖口岸湧入深圳購物消費。羅湖商業城眾多商家生意明顯上升，許多港人看好高性價比的省錢商品，前來配鏡、購置禮服、美甲和辦理銀行卡、電話卡更新信息等。有眼鏡店老闆透露，生意上升了幾成，許多商家信心大增，相信未來兩三個月港人北上消費將成常態，生意也將會越來越好。

儘管通關已有一周，銀行和通訊營業廳仍然擠滿了許多港人，前來更新電話和住址等信息，以方便內地消費、投資、做生意等。消失三年的深港雙城消費，隨

着兩地居民互相密切來往，逐漸重現昔日的繁華。記者12日赴羅湖口岸和羅湖商業城，現場看到大量港人北上購物、消費、探親和訪友等，全面通關帶來的便捷令他們流連忘返。在羅湖商業城，許多商戶開檔營業，包括服裝、手提包、眼鏡、玉石手鏈、假髮、美甲等，不少港人前來諮詢和購買。記者看到港人一家三人前來二樓商戶諮詢玉石手鏈和吊墜等，更多的是做美甲、配眼鏡和添置禮服。

該商城三樓一間眼鏡店的店主張先生表示，「這一週以來有一些香港人前來配眼鏡，業務有數成的增長，相信生意將會越來越好。」一位開西裝禮服店的朱先生坦言，「通關一周以來生意比以前好了不少，疫情期間這裏是空城，如今人氣逐

步上升，現在已有不少熟客預約，星期六和星期天每天都有三五個港人前來購買或訂製高檔西服、結婚禮服等，一般顧客是訂一兩套自己穿的。」



▲在羅湖商業城開西服的朱先生坦言，通關一周以來生意比以前好了不少。大公報記者李昌鴻攝

工聯會：冀進駐南沙服務港青

【大公報訊】記者帥誠廣州報道：日前，工聯會會長吳秋北、理事長黃國、副會長謝愛紅及工聯會立法會議員一行人參觀了深圳福田河套地區以及廣州南沙區、番禺區，了解恢復正常通關後粵港兩地融合發展的機遇，也為今後在這些地區更好服務港人做好準備。

據了解，參訪團一行在廣州南沙先後參觀了廣州市南沙區青創基地、香港科技大學（廣州）校區，香港工聯會會長吳秋北在參觀後對南沙印象很深，「廣州市南沙區青創基地為港青創業就業創造了很多機會，港科大（廣州）校區也為港人求學提供了更多選擇，港科大兩個校園之間的交流互動，可以為學

生提供全新視野。」吳秋北還透露，工聯會正在與南沙相關部門進行洽談，希望有機會進駐當地的孵化基地，為在當地創業就業的港青提供更細緻的服務。

據悉，工聯會已經在去年成立了工聯會大灣區服務社，為港人提供內地灣區城市學習、就業、創業、生活的相關資訊。吳秋北表示，接下來工聯會大灣區服務社將加強職業培訓方面的工作，同時，他也希望內地為港人在資格認證方面提供更多便利。

此次參觀團成員還包括，工聯會立法會議員陸頌雄、郭偉強、梁子穎和陳穎欣，以及工聯會助理秘書長兼內地中心總主任陳秀欽等。