光場攝影

萊特樂改造照相機，
加速攝影技術的進化。

創新人物
萊特樂 加州山景市（Mountain View）

技術
可以先拍再調整相片的照相機

其他著名的創新者
阿米特·艾格拉瓦爾（Amit Agrawal）三菱電機研究實驗（Mitsubishi Electric Research Labs）
拉梅希·拉斯卡爾（Ramesh Raskar）麻省理工學院（MIT）

文 Tom Simonite

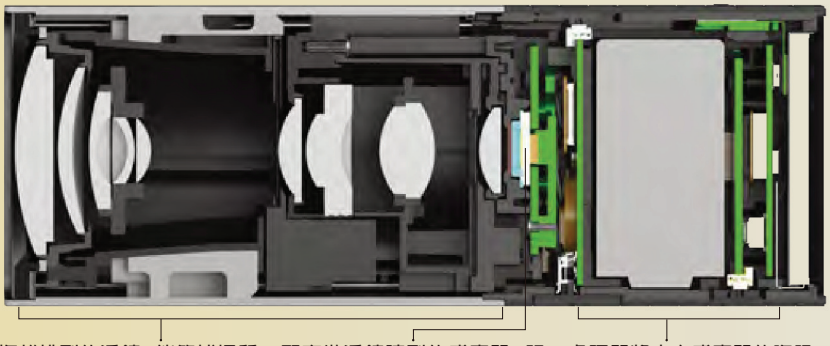
今年3月，自便宜的數位攝影問世以來，照相機的設計首次有了大躍進：新的照相機可以在拍照之後再調整相片的焦距。矽谷的新創公司萊特樂（Lytro）以399美元起的價格出售這種相機，而且準備將它的技術運用到先拍照再對焦的功能之外——例如可以在家製作3D相片。

所有的消費型照相機都利用平板記錄穿經透鏡的光線之位置、顏色和強度，以產生相片。萊特樂的照相機能做所有這些事情，但也記錄光束到達的角度（見示意圖）。因此產生的檔案不是相片，而是迷你資料庫，捕捉特定時刻的光線三維型態，稱之為光場（light field）。使用者可以用軟體採擷光場資料庫，因此按一次快門，就能產生許多不同的可能照片和視覺效果。

以前也曾有光場照相機，但商業用途有限，而且一直不夠便宜，消費者根本買不起。萊特樂的創辦人吳義仁（Ren Ng）在史丹福大學的博士論文就是研究光場技術。他將設計簡化，讓消費者能夠輕鬆入手。以前的光場照相機，使用多個透鏡，因此既昂貴又容易損壞。吳義仁並不這麼做，而是將低成本、有細小微透鏡圖樣的塑膠薄膜，置於一般的數位感應器上，能夠偵測入射光的方向。

拍照後再對焦，只是萊特樂照相機能做的許多事情的第一件而已。消費者可以下載的更新版軟體，讓使用者不管距透鏡的距離有多遠，都能以清晰的焦點，捕捉照片中的任何東西，傳統相機根本不可能做到。今年預定發表的另一套更新版軟體，將使用萊特樂快照中的資料，以產生三維相片。吳義仁也在研發一種動態影像照相機，能在拍攝影片之後對焦。這有可能提升家庭電影非常需要的後製水準。

用萊特樂照相機拍的照片，可以發表在網站和臉書（Facebook）上和人分享，允許其他人試著調整焦距，看看照片發表人捕捉到了什麼。吳義仁說，這樣的彈性十分吸引人，「將來所有的照相機都將是光場照相機。」



記錄進入照相機的全部光場，如此便能在拍照後再對焦：使用者可以選擇近、遠，或者介於兩者之間的任何焦距。（左）

萊特樂已經將它的技術包裝在對消費者具有親和力的產品中，使得這種新照相形式更有可能普及。（右）