

學生姓名	王邑安	組別 (必填)	設計組	聽講日期： 11 月 13 日
講者姓名	洪辰諭	講題	Mechanical Microengineering and Digital Twins in Metaverse Devices	

重點摘要:

Products Developing 產品開發有四項重要步驟: 圖紙分析、DFM 設計、製成結構設計、規格設計。一、圖紙分析: 研發部會進行產品分析, 與客戶討論新產品的材質、主結構、外觀及功能等需求, 確定設計者想要什麼。並進行主製成的擬定, 根據外觀材質, 需要採用何種製程, 可能需要面對甚麼挑戰, 以及客戶要求的產品功能該如何實現。「以最合理的製造工藝, 最大限度的實現產品的設計理念」。二、DFM 設計: DFM 的全名為 Design For Manufacturing 面相製造的設計。在這階段, 需要將客戶提出的原始設計與實際可製造且可量產的設計進行比對、評估, 合成出忠於原設計且可製造、可量產的工藝設計。「以最大程度的忠於原始設計為原則, 實現材料應用、結構加工可製造性和工藝量產性」。三、製程結構設計: 進行尺寸公差評估、各工站的移除量分配等製程關聯的考量, 同時也要考量新產品內部的定位結構及外觀上的工藝結構, 並且, 依製程結構拆解設計。「以需求為導向, 結合主製程及其工藝特性拆分出製程結構」。四、規格設計: 首先進行規格拆解, 列出須滿足的尺寸需求(形狀/大小/位置等公差)、外觀需求(光澤/色差/粗糙度等)、性能需求(防水/焊接強度/溢膠寬度等)、匹配工藝特性(拉絲感/PVD 脫模/陽極膜裂)。接著做規格驗證, 驗證所有設計, 並收集數據, 再加以分析數據, 以進行規格檢討。最後制定規格, 將規格標準化。「規格設計需考量其適宜性(能不能用)、充分性(夠不夠用)、有效性(有沒有用)」。

評析或討論:

今天洪辰諭博士不僅像我們淺談了鴻海開發新產品的大略流程, 也與我們分享了在開發途中碰到的困難與解決的辦法, 當中, 引入了很多新型的技術, 為的就是要突破現有的限制, 找出成本最低最可行的解決之道。印象最深刻的有兩個: 熱鑽孔、LIPO。熱鑽孔: 外層為鈦, 內層為鋁的機殼, 讓其機殼上的孔洞壁不要暴露出鋁, 需用外層的鈦金屬將其內壁包覆住。LIPO: 面板的窄邊框設計不斷在進化, 昔日精密點膠貼合雖可以做到 2.52mm 的邊框寬度, 但由於需要塑膠支架做支撐, 邊框的寬度一直有其極限。如今, LIPO 使用高分子填充取代塑膠支架, 不僅大幅縮短邊框厚度至 1.55mm, 還由於高分子填充物為彈性可壓縮的支撐, 其面板的耐衝擊性提升了三倍以上。我覺得鴻海身為消費性產品的製造大廠, 其產品開發的流程不僅嚴謹縝密, 對於新技術的採納也毫不手軟, 可說是一個勇於挑戰未知的龍頭公司。