

設計與應用科技課程及評估指引（中四至中六）—補充資料

課程發展議會與香港考試及評核局聯合編訂
香港特別行政區政府教育局建議學校採用
二零二零年十二月

（由2022/23學年起在中四級實施，並在2025年及以後的香港中學文憑考試生效）

設計與應用科技課程及評估指引(中四至中六)(2015)中的課程及評估架構維持不變。

本補充資料闡明於課程中「必修部分：學習範疇二 - 科技原理」及「選修部分：單元三 - 設計實踐及材料處理」內的以下四個學習課題在教學及評估時所涵蓋的範圍：

- ✧ 材料；
- ✧ 機械組織；
- ✧ 標準元件；及
- ✧ 生產／製作程序。

A. 下表展示四個學習課題的涵蓋範圍。

備註：

於[]內的項目表示學生只需指出其名稱及意識到其於設計和製造過程中的應用。

| 課題 | 項目 |
|----|--|
| 材料 | <ul style="list-style-type: none"> • 木材 <u>軟木</u>：松木、杉木、[柏木] <u>硬木</u>：飛機木、櫟木、樺木、橡木、山樟、柚木、白楊木、[櫻桃木、桃花心木、胡桃木] <u>人造板材</u>：大芯夾板、刨花板、中密度纖維板 (MDF)、夾板 • 金屬 <u>含鐵金屬及合金</u>：鑄鐵、碳鋼、軟鋼、不銹鋼、鍍鋅鋼、[高速鋼、工具鋼] <u>非含鐵金屬及合金</u>：鋁、黃銅、青銅、紅銅、鉛、錫、鋅、[杜拉鋁、碳化鎢] • 聚合物 <u>熱塑性塑料</u>：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)、亞加力／聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA)、尼龍／聚醯胺 (PA)、聚對苯二甲酸乙二酯 (PET)、聚丙烯 (PP)、聚苯乙烯 (PS)、發泡膠／泡沫聚苯乙烯 (EPS)、高密度發泡膠／擠塑聚苯乙烯 (XPS)、聚氯乙烯 (PVC)、[高密度聚乙烯 |

| | |
|----------------|--|
| | <p>(HDPE)、低密度聚乙烯 (LDPE)、聚碳酸酯 (PC)、鐵氟龍／聚四氟乙烯 (PTFE)、聚乳酸 (PLA)、賽鋼／聚甲醛 (POM)]</p> <p><u>熱固性塑料</u>：環氧樹脂 (ER)、水晶膠／聚酯樹脂 (PR)、聚氨基甲酸酯 (PU)、脲甲醛 (UF) 樹脂</p> <p><u>彈性體</u>：合成橡膠、矽膠</p> <ul style="list-style-type: none"> • 其他 (包括模型製作材料、複合材料及智慧型材料) 陶器、卡紙板、瓦通紙板、[牛皮紙、石膏、形狀記憶合金、碳纖維、玻璃纖維、保温陶瓷、納米材料、製造太陽電池板及液晶體顯示 (LCD) 的材料] |
| 機械組織 | 凸輪和隨動件、齒條和齒輪、棘輪和棘爪、滑塊曲柄機構、連桿、槓桿、正齒輪、傘齒輪、蝸桿和蝸輪、帶和滑輪、鏈輪和鏈條、簡單齒輪系、[複合齒輪系、同步帶和輪] |
| 標準元件 | 螺栓及螺帽、螺釘、墊圈、釘、鉸和門鎖、裝拆式配件、鉚釘、拉釘、滾珠軸承、滾子軸承、銷／楔 |
| 生產／製作程序 | <ul style="list-style-type: none"> • 接合 暫時性和永久性固定、以不同的框架和骨架結構裝配及榫接、以不同的黏結劑、溶劑及機械方式連接、硬焊和軟焊、鉚接和上螺釘、焊接 • 成形 使用手工具切割、使用手工具成形、夾疊黏合成形、屈曲、真空成形、注射成形法、吹塑、旋轉模製、鍛造、滾壓、衝壓、立體打印、燒結、[深衝、壓縮鑄造、擠壓、旋製] • 表面處理 拋光、塗層、上漆、陽極氧化、塗凡立水、砂紙打磨、鍍層、薄皮鑲合 • 機器加工 鑽孔、車削、鋸切、銑削、打槽、浸蝕、鐳射切割、[火花侵蝕、熔化、水刀切割] • 鑄造 [砂模鑄造、壓鑄] • 熱處理 [退火、硬化、表面硬化、回火] |

B. 相關學習課題於課程及評估指引內的位置如下。

學習範疇二 科技原理 (P.15-16)

| 課題 學生應可學習到 | 成果 學生應能 |
|---|---|
| 科技的本質 <ul style="list-style-type: none"> • 創新與科技 • 能量與能源 • 材料及標準元件 | 18. ... 19. ... 20. ... 21. 了解常用材料的性質 |
| 生產程序 <ul style="list-style-type: none"> • 健康和工業安全 • 工具、設備及機械 • 製造系統 | 22. ... 23. ... 24. 執行合適的製作程序 |
| 系統及控制 <ul style="list-style-type: none"> • 輸入-處理-輸出 • 邏輯門 • 機械系統 • 實體結構 • 基本電子學 | 26. ... 27. ... 28. ... 29. 應用機械概念知識於設計、製作、及控制系統 30. ... 31. ... |

單元三 設計實踐及材料處理 (P.25)

| 課題 學生應可學習到 | 成果 學生應能 |
|---|---|
| 材料、元件及系統 <ul style="list-style-type: none"> • 材料的特性和選擇 • 材料及結構 • 機械組織 • 新興材料 | 1. 了解材料和元件的選擇會受材料本質和工作特性影響 2. ... 3. 懂得在控制系統內使用機械組織 4. ... |
| 生產程序及製造 <ul style="list-style-type: none"> • 製造程序及技術 • 生產規模 • 質量保證與質量控制 | 5. 挑選、解釋及執行適當的製造程序與技術 6. ... 7. ... |