本計畫目前所建置之知識庫與數據分析資料庫整合，系統有關資料需求部分描述如下：

‐ 每一位使用者可以管理多筆知識(或從未管理)；每一筆知識可以被1位使用者所管理。

‐ 每一個材料種類會包含多個材料格式(或從未包含)；每一個材料格式會被1個材料種類所包含。

‐ 每一種溫室種類會包含多個溫室格式(或從未包含)；每一個溫室格式會被1種溫室種類包含。

‐ 每一個溫室格式可以對應多個流體分析結果(或沒有對應)；每一個流體分析結果可以被1個溫室格式所對應。

基於以上所描述的內容，目前溫室設計專家知識系統之實體關係圖(Entity-Relationship Model)如圖1所示。

|  |
| --- |
|  |
| 圖1 溫室設計專家知識系統實體關係圖 |

在圖1中，共包含使用者、知識、材料種類、材料格式、溫室種類、溫室格式、流體分析結果、各地風速、風速表、蔬菜表LME金屬價格等十一個實體，各實體所包含之屬性則分別呈現於圖2至圖12中。

|  |
| --- |
|  |
| 圖2 使用者實體之屬性 |
|  |
| 圖3 知識實體之屬性 |
|  |
| 圖4 材料種類實體之屬性 |
|  |
| 圖5 材料格式實體之屬性 |
|  |
| 圖6 溫室種類實體之屬性 |
|  |
| 圖7 溫室格式實體之屬性 |
|  |
| 圖8 流體分析結果實體之屬性 |
|  |
| 圖9 各地風速實體之屬性 |
|  |
| 圖10 風速表實體之屬性 |
|  |
| 圖11 蔬菜表實體之屬性 |
|  |
| 圖12 LME金屬價格實體之屬性 |

由於各個實體間不存在多對多的關係，因此各個實體將各自對應產生一張資料表格(如表1至表11所示)。

表1 使用者資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 使用者 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 編號 | Int | 10 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 姓名 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 電話號碼 | Varchar | 8 | □是■否 | 無 |  |  |
| 信箱 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 密碼 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 身分別 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 公司名稱 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 是否為管理員 | Boolean | 1 | □是■否 | 0 |  |  |
| 狀態 | Varchar | 10 | □是■否 | 正常 |  |  |

表2 知識資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 知識 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 項目編號 | Int | 11 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 父編號 | Int | 11 | □是■否 | 無 |  |  |
| 標題 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 內容 | Mediumtext |  | □是■否 | 無 |  |  |
| 編輯者 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |

表3 材料種類資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料種類 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 材料編號 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 材料種類 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 形狀 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |

表4 材料格式資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 材料格式 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 編號 | Int | 11 | □是■否 | 無 | PK | Auto  increment |
| 材料編號 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 長 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 寬 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 腳 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 直徑 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 公稱尺寸 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 外徑尺寸 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 高度 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 厚度 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 截面積 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 單位重量 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 材質 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 斷面模數 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 轉動慣量 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 面慣性矩 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 降伏強度 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 抗拉強度 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 最大應力 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 最大變量 | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 最大應力圖 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 最大變量圖 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 備註 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |

表5 溫室種類資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 溫室種類 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 溫室種類 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 圖示 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |

表6 溫室格式資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 溫室格式 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 溫室代號 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 溫室種類 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 寬度 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 柱高 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 弦高 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 棟高 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 屋斜角 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 肩高 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 跨距 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |

表7 流體分析結果資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 流體分析結果 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 編號 | Int | 11 | □是■否 | 無 | PK | Auto  increment |
| 溫室代號 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 風向 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 風速 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 平均風壓a | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 平均風壓b | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 平均風壓c | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 平均風壓d | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 平均風壓e | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 平均風壓f | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 平均風壓g | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 平均風壓h | Float | 64 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 最大風速 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 風壓圖1 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 風壓圖2 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 風壓圖3 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 風壓圖4 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 風場圖 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |

表8 各地風速資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 各地風速 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 郵遞區號 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 縣市 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 地區 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 風速 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |

表9 風速表資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 風速表 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 級數 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 風名 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 最小風速 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |
| 最大風速 | Float | 64 | □是■否 | 無 |  |  |

表10 蔬菜表資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 蔬菜表 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 蔬菜名稱 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 植物別 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 光照度 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| PPFD | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 光飽和點 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 光補償點 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 生長溫度最低溫 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 生長溫度最適溫 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 生長溫度最高溫 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 發芽溫度最低溫 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 發芽溫度最適溫 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |
| 發芽溫度最高溫 | Varchar | 255 | ■是□否 | 無 |  |  |

表11 LME金屬價格資料表欄位格式

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LME金屬價格 | | | | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 欄位大小 | 允許空值 | 預設內容 | 鍵別 | 欄位說明 |
| 金屬名稱 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 | PK |  |
| 金屬價格 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 價格日期 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |
| 金屬走勢連結 | Varchar | 255 | □是■否 | 無 |  |  |