

資料庫期末專題

學號:P66104085 姓名:賴元清

1. 系統架構與環境&介面截圖與使用說明:

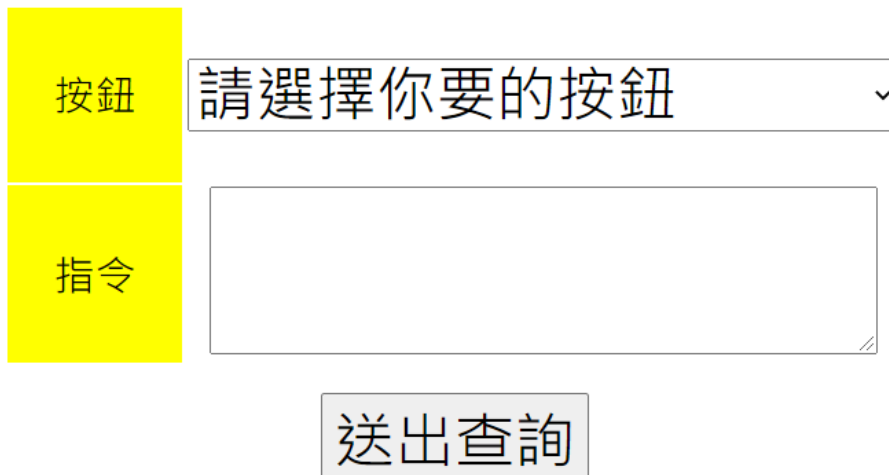
- 系統介面(Graphic User Interface, GUI)

本次專題使用 html(show.html)作為前端使用者輸入介面，並根據按鈕與輸入的 SQL 指令，讀入後連接到後端交由 php(test.php)與 MySQL 資料庫做溝通並輸出資料庫的結果。

- 模擬環境

本次專題模擬的環境為遊樂園的管理系統，腳色是遊樂園公司的管理員或是監控人員，可藉由該介面對資料進行查詢與修改。以下是網頁截圖：

遊樂園資料查詢與管理系統



按鈕	請選擇你要的按鈕
指令	<input type="text"/>
<input type="button" value="送出查詢"/>	

監控人員可以透過按下下拉式選單選擇常用的指令，按下後便會在指令框中自動填入指令，或是自行輸入指令，再按下”送出查詢”按鈕便可查詢或修改資料，如下圖所示：

遊樂園資料查詢與管理系統

按鈕

SELECT-FROM-WHERE ▾

請選擇你要的按鈕

指令

SELECT-FROM-WHERE

DELETE

INSERT

UPDATE

IN

遊樂園資料查詢與管理系統

按鈕

SELECT-FROM-WHERE ▾

SELECT * FROM `play` WHERE `customerid`='W448744521'

送出查詢

查詢完成後會先顯示連接資料庫成功與否的訊息，並重複指令供使用者再次檢查，然後呈現查詢表格結果，如下圖所示：

MySQL資料庫test連接成功!

指令如下:

SELECT * FROM `play` WHERE `customerid`='W448744521'

customerid	employeeid	facilityid	playtime
W448744521	M897452111	A5	14:22:52
W448744521	P877456332	A4	14:21:30

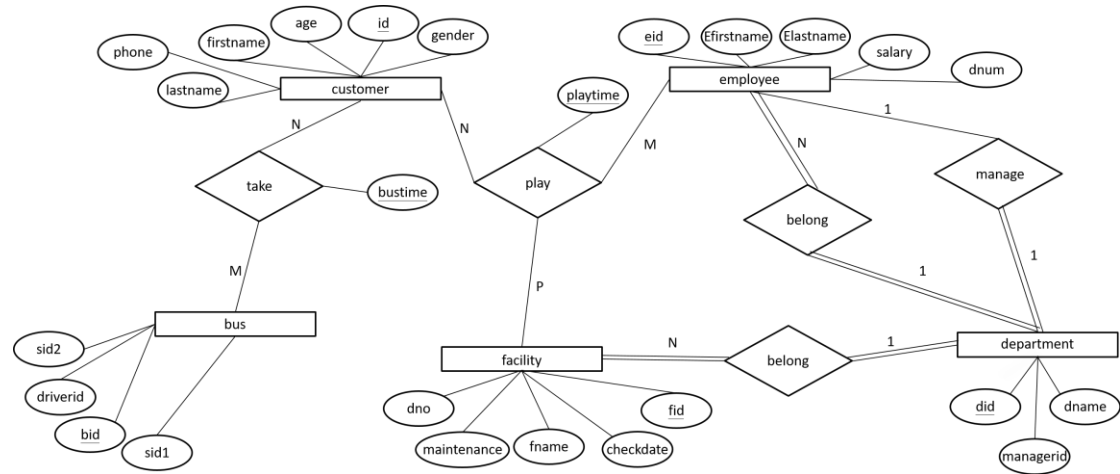
以下是各個按鈕的情境說明：

- A. SELECT-FROM-WHERE:選擇 id 為 W448744521 的遊客正在玩的資訊
- B. DELETE:刪除 id 為 L554777111 的遊客的資訊，表示已離開遊樂園
- C. INSERT:加入 id 為 A11 的遊樂設施，表示有新設施添加到部門標號 dno 為 6 的部門
- D. UPDATE:更新 eid 為 B231145632 的員工薪水，表示加薪
- E. IN:把部門名為 sky 的所有遊樂設施通通改成維修狀態進行維修
- F. NOT IN:把沒有在玩也沒搭過公車的人找出來，也就是找迷路的人
- G. EXISTS:統計出到目前為止有搭公車的人的性別與年齡，並照年齡排序
- H. NOT EXISTS:選擇純員工，非主管級別的員工
- I. COUNT:統計目前為止各個部門的總遊玩人數，以部門名稱分組
- J. SUM:找出所有部門的所有員工薪水總和，以部門名稱分組，並依照總和高低排序
- K. MAX:找出所有遊客中最年長的遊客
- L. MIN:找出所有設施中離上次維修最久的設施
- M. AVG:找出所有遊玩的設施的平均年齡，並以設施名稱分組
- N. HAVING:找出所有設施中到目前遊玩次數超過或等於 3 的設施並顯示遊玩次數，以設施分組

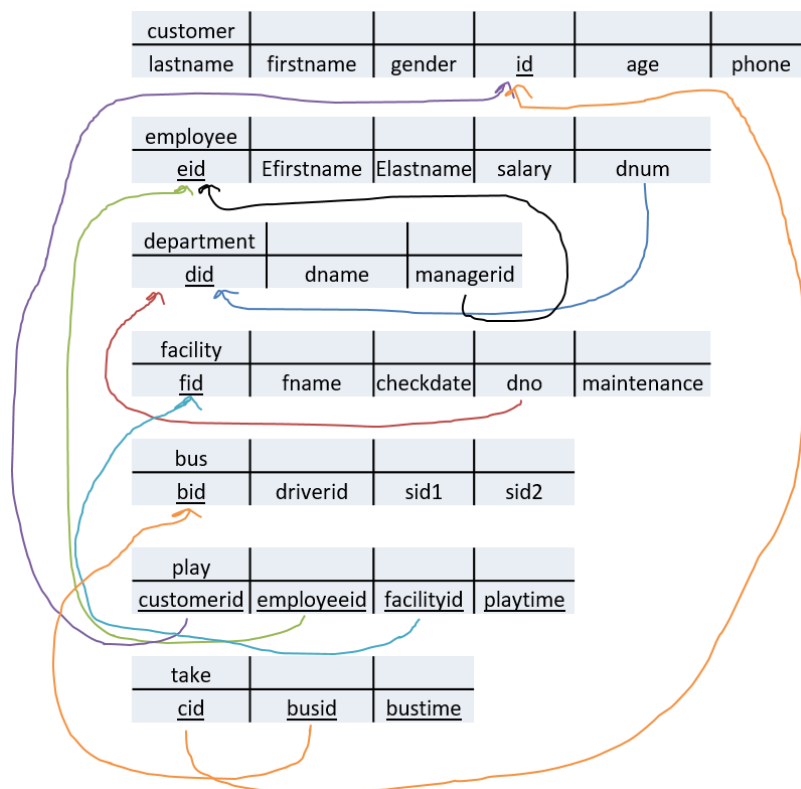
由於影片時長的限制，我沒有在影片中一個一個示範 SQL 的指令輸入，但是按下按鈕後會將指令打在指令欄位，與直接在指令欄打指令是一樣的動作，而程式是讀取該欄位的指令執行相關操作的，所以兩種操作的結果會一致。

2. 資料庫設計

● ER diagram



● Relation Schema



Customer:

←T→		▼	lastname	firstname	gender	id	age	phone
<input type="checkbox"/>				Lin	Tom	M	A454545427	21 0936363636
<input type="checkbox"/>				Kuo	Peggy	F	A454545429	33 0914598756
<input type="checkbox"/>				Wang	Carol	M	A454545458	25 0954777888
<input type="checkbox"/>				Lin	Bob	M	A454545487	20 0988755441
<input type="checkbox"/>				Lin	Una	F	A454545499	9 NULL
<input type="checkbox"/>				Wang	Lily	F	A999666333	30 0955447854
<input type="checkbox"/>				Wu	Kate	F	D223654125	51 0978945612
<input type="checkbox"/>				Wu	Morty	M	D223654127	16 0956888777
<input type="checkbox"/>				Lai	Tony	M	F123456789	3 0932156454
<input type="checkbox"/>				Lin	Mary	F	F315678213	36 0936187444
<input type="checkbox"/>				Yang	Rick	M	I778855412	8 NULL













在 customer 的表格中有每位遊客的基本資訊，包含姓、名、性別、身分證號碼(Primary key)、年齡、手機，並假設是在入園時就填寫完畢，每位遊客會有一張專屬的識別卡，在搭遊園公車或是遊玩遊樂設施時都需要打卡，而系統會記錄遊客的打卡時間到 take 與 play 表格中。

Employee:

←T→		▼	eid	Efirstname	Elastname	salary ▲ 1	dnum
<input type="checkbox"/>				E998011254	Ian	Tu	20000 3
<input type="checkbox"/>				Q562214587	Peter	Lin	30000 2
<input type="checkbox"/>				B231145632	Emma	Liu	35000 8
<input type="checkbox"/>				U895633325	Yagoo	Wang	35000 10
<input type="checkbox"/>				T897451222	Tom	Chang	35000 9
<input type="checkbox"/>				R789654223	Jay	Lin	35000 4
<input type="checkbox"/>				P877456332	Yapi	Chang	35000 7
<input type="checkbox"/>				M897452111	Ina	Lai	35000 6
<input type="checkbox"/>				M542154896	Ray	Chou	35000 2
<input type="checkbox"/>				M123456789	Tony	Wang	35000 1
<input type="checkbox"/>				E788855541	Eason	Kuo	35000 5
<input type="checkbox"/>				W888899996	Nana	Tu	35000 3

在 employee 的表格中有員工的身分證號碼(Primary key)、名、姓、薪水、所屬部門編號(Foreign key)。































Department:

←T→				did	dname	managerid
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	1	jungle	M123456789
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	10	animal	U895633325
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	2	ocean	M542154896
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	3	sky	W888899996
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	4	smallpark	R789654223
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	5	beach	E788855541
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	6	castle	M897452111
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	7	magic	P877456332
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	8	futureworld	B231145632
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	9	jurassic	T897451222

在 department 的表格中有部門的部門編號(Primary key)、部門名稱、部門經理身分證號碼(Foreign key)。
























employee 與 department 之間有二元關係，員工的經理可以管理部門，員工也屬於部門，一個部門僅有一位經理管理，一個員工也只會屬於一個部門。

Facility:

←T→			fid	fname	checkdate	dno	maintenance	
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A1	ferriswheel	2021-12-01	3	Y
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A10	Pirates	2021-12-10	5	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A2	rollercoaster	2021-12-02	1	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A3	a small world	2021-12-03	4	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A4	Alice in Wonderland	2021-12-04	7	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A5	Sleeping Beauty Castle Walkthrough	2021-12-05	6	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A6	Canal Boats	2021-12-06	9	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A7	Carrousel	2021-12-07	10	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A8	Star Tours	2021-12-08	8	N
<input type="checkbox"/>	 編輯	 複製	 刪除	A9	Finding Nemo Submarine Voyage	2021-12-09	2	N

在 facility 的表格中有遊樂設施的編號(Primary key)、名稱、維修日期、所在部門編號(Foreign key)、是否維修，與部門的關係為多對一。

Play:

←T→			customerid	employeeid	facilityid	playtime	▲ 1	
<input type="checkbox"/>		點選下拉箭頭 以切換欄位的顯示。	刪除	Q985632145	E998011254	A3	09:18:26	
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z555555555	Q562214587	A9	10:17:20
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z789789789	U895633325	A7	10:24:03
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z666666666	U895633325	A7	10:24:59
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z444555555	U895633325	A7	10:25:40
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z333333333	U895633325	A7	10:25:56
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z555555555	U895633325	A7	10:25:59
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	Z444555555	Q562214587	A9	10:37:20
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	S785411254	T897451222	A6	10:47:58
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	I778855412	B231145632	A8	12:16:24
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	L554777111	B231145632	A8	12:16:26
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	P998877441	E788855541	A10	12:18:26
<input type="checkbox"/>		編輯	 複製	刪除	S896542562	M542154896	A9	12:27:29
<input type="checkbox"/>		編輯	複製	刪除	W448744521	P877456332	A4	14:21:30

在 play 的表格中記錄遊客、員工、遊樂設施的三元關係，當有新的打卡資料產生，便會記錄遊客的身分證號碼、員工身分證號碼、遊樂設施編號、當下時間，這四個 attribute 都是 key attribute，因為遊客能重複遊玩同一個設施，若是不將當下時間設為 key，則其餘三個 attribute 無法決定一個時間。

Bus:

←T→				▼	bid	driverid	sid1 ▲ 1	sid2		
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B1	W987452146	1	2
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B10	M789545222	10	1
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B2	T887452145	2	3
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B3	T988745632	3	4
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B4	P541225466	4	5
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B5	T632541569	5	6
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B6	R966325654	6	7
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B7	V965545863	7	8
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B8	K789541254	8	9
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	B9	O887456201	9	10

在 bus 表格中有公車編號(Primary key)、司機身分證、目的地 1、目的地 2，原本想將司機納入員工之中、目的地納入部門之中，但是我在產生資料時會想得太複雜，便閹割了這部分的設定，所以 bus 與部門及員工沒有關係。

Take:

←T→				▼	cid	busid	bustime
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	A454545427 B1 10:17:17
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	A454545429 B10 13:14:17
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	A454545458 B2 22:06:38
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	A454545487 B3 15:06:25
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	A454545499 B4 22:06:45
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	A999666333 B4 22:06:45
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	D223654125 B5 14:08:44
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	D223654127 B5 14:09:44
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	F123456789 B4 14:03:09
<input type="checkbox"/>		編輯		複製		刪除	F315678213 B6 12:09:44

在 take 的表格中記錄遊客的身分證號碼、公車編號、上車時間，三者都是 key，情況與 play 相似，若是不將時間設為 key，則其餘兩個 attribute 無法決定一個時間。