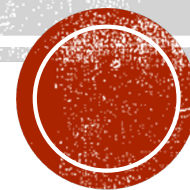


NODE.JS 網站設計



林新德

shinder.lin@gmail.com



參考專案：<https://bitbucket.org/lsd0125/mfee06-nodejs.git>

1.1 什麼是 NODE.JS

- 2009年 Ryan Dahl 使用 Chrome 的 JavaScript 引擎（代號：V8），包裝成 JavaScript 執行環境（Runtime）Node.js。
- 可以在瀏覽器以外執行 JavaScript（像 Python 或 Ruby），讀寫檔案、寫服務程式、做資料庫連線等。
- 官網：<https://nodejs.org/> 
- 安裝：至官網下載安裝檔。
- 安裝後，開啟命令提示列（command prompt、terminal）。
- 查看版本：`> node --version`
- 查看 npm 版本：`> npm -v` 



1.2 建立專案

- 查看工作目錄內容 Windows : > **dir**
- 查看工作目錄內容 Mac : \$ **ls -al**
- 建立資料夾 : > **mkdir** 資料夾名稱
- 切換資料夾 : > **cd** 資料夾名稱
- 到檔案管理員，點擊上方路徑，可以考備完整路徑。
- 使用 **npm** 建立專案套件管理檔案 **package.json** :
- > **npm init -y**
- 從 **github** 或 **bitbucket** 網站 **clone** 下來的專案，可以下式安裝 **package.json** 裡記錄的模組：
- > **npm install**



1.3 使用 ES6 (ES 2015)

- 全域安裝 `es-checker` 模組（套件）：
- `> npm install -g es-checker`
- `> sudo npm install -g es-checker` # mac 上全域安裝需要權限
- 測試環境（測試用，通常只使用一次）：`> es-checker`

- 查看所有全域套件：`> npm ls -g`
- 套件官網：<https://www.npmjs.org/>



1.4 箭頭函式

1. 專案目錄內建立 **src/** 資料夾。
2. 建立 **src/func.js** 內容如右。

```
const f1 = a=> a*a;
const f2 = ()=>{
  let sum = 0;
  for(let i=1; i<=10; i++) {
    sum += i;
  }
  return sum;
}
console.log(f1(6));
console.log(f2());
```

執行方式：> **node ./src/func.js**



1.5 CommonJS 的模組引入和匯出

```
// src/person.js
class Person {
  constructor(name='noname', age=20) {
    this.name = name;
    this.age = age;
  }
  toJSON(){
    const obj = {
      name: this.name,
      age: this.age,
    };
    return JSON.stringify(obj);
  }
}
module.exports = Person; // node 匯出類別
```

```
// src/person_test.js
const Person = require('./person');
const p1 = new Person('Bill', 26);
const p2 = new Person;
console.log(p1.toJSON());
console.log(p2.toJSON());
```

執行方式：> **node src/person_test.js**



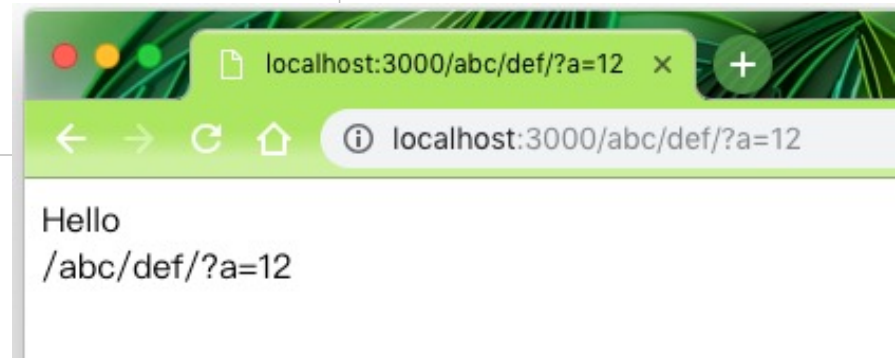
1.6 簡易 WEB SERVER

```
// src/http_server.js
const http = require('http');
const server = http.createServer((req, res) => {
  res.writeHead(200, {
    'Content-Type': 'text/html'
  });
  res.end(`<h2>hola 123</h2>
    <p>${req.url}</p>
  `);
});
server.listen(3000);
```

說明文件 <https://nodejs.org/en/docs/>

執行方式：> **node src/http_server.js**

Ctrl-C 停止 server



1.7 安裝 NODEMON 開發測試

- nodemon 會監看專案裡的檔案，有任何檔案變更，會重新啟動。
- 全域安裝 nodemon
- > `npm i -g nodemon`
- \$ `sudo npm i -g nodemon`
- nodemon 的功能：專案中相關檔案修改時，會重新啟動 server。
- 其它執行管理器：PM2 (<http://pm2.keymetrics.io/>)



1.8 讀寫檔案

```
// src/http_server2.js // 注意非同步問題
const http = require('http'),
      fs = require('fs');
http.createServer((request, response)=>{
  fs.writeFile(__dirname+'/header01.json', JSON.stringify(request.headers), error=>{
    if(error) return console.log(error);
    console.log('HTTP檔頭儲存');
  });
  fs.readFile(__dirname+'/data01.html', (error, data)=>{
    if(error) {
      response.writeHead(500, {'Content-Type': 'text/plain'});
      response.end('500 - data01.html not found');
    } else {
      response.writeHead(200, {'Content-Type': 'text/html'});
      response.end(data);
    }
  });
}).listen(3000);
```

執行方式：> `nodemon src/http_server2.js`



1.9 process.env 和 process.argv

- `process` 代表整個 `node` 執行的行程。
- `process.env` 可以取得作業系統的環境變數。
- `process.argv` 執行程式時，所下的命令列參數。

```
process.env.MY_PARAM = 'HELLO ENV'; // 直接設定  
console.log('*** process.env ***', process.env);  
console.log('*** process.argv ***', process.argv);
```

process01.js

```
// 執行  
$ node src/process01.js aaa bbb --c
```



- 安裝 **dotenv** 套件，以載入 **.env** 檔案裡的設定。
- **> npm i dotenv**
- **.env** 檔不應該加入 **git**（版本控制）。
- **.env** 可以放在專案以外的路徑。

```
// require('dotenv').config(); // 使用專案的 .env
require('dotenv').config({
  path: '/Users/shinder/WebstormProjects/.env'
});
console.log(process.env.MY_USER);
```



1.10 使用 babel-node 編譯再執行

- Node.js 原生只支援 CommonJS 的 `require()` 和 `module.exports` 的語法。
- 目前 Node.js 已經可以使用絕大部份的 ES6 語法來開發，其中不支援的語法主要是 `import` 和 `export`。
- 若要使用全 ES6+ 語法開發可以使用 Babel-Node (<https://babeljs.io/docs/en/next/babel-node.html>)。
- Babel-node CLI 和 Node CLI 功能一樣，但多了將 ES6 編譯成 ES5 的功能。
- 依專案的複雜度，使用 `babel-node` 啟動可能會比直接使用 `node` 啟動要來得慢一點。針對這點，是否要使用 `babel-node` 就看個人決定了。



- 使用 **babel-node** :

- 1. 首先要先安裝三個 **babel** 套件：**@babel/core**, **@babel/node**, **@babel/preset-env**。

```
npm i @babel/core @babel/node @babel/preset-env
```

- 2. 在專案中建立 **babel.config.json** (或 **.babelrc**)

```
{ "presets": [ "@babel/preset-env" ] }
```

- 3. 接著就可以使用 **babel-node** 執行 **js** 程式：

```
npx babel-node src/index.js
```

- 4. 可設定 **package.json** 中的 **scripts** :

```
{ "scripts": {  
  "start": "nodemon --exec babel-node src/index.js"  
}}
```



2.1 安裝 EXPRESS

- 專案安裝 Express
- > `npm install --save express`
- > `npm i express`
- 查看 package.json 內容
- 建立主檔：src/index.js（沒有限定檔名）



2.2 EXPRESS 初體驗

```
// 1. 引入 express
var express = require('express');

// 2. 建立 web server 物件
var app = express();

// 3. 路由
app.get('/', function (req, res) {
  res.send('Hello World!');
});

// 4. Server 偵聽
app.listen(3000, function () {
  console.log('啟動 server 偵聽埠號 3000');
});
```

執行方式：> `nodemon src/index.js`

測試

`http://localhost:3000/`



2.3 自訂404頁面

```
// *** 此段放在所有路由設定的後面 ***  
app.use((req, res) => {  
  res.type('text/plain');  
  res.status(404);  
  res.send('404 - 找不到網頁');  
});
```

測試

<http://localhost:3000/abc>

▼ Response Headers view parsed

```
HTTP/1.1 404 Not Found  
X-Powered-By: Express  
Content-Security-Policy: default-src 'self'  
X-Content-Type-Options: nosniff  
Content-Type: text/html; charset=utf-8  
Content-Length: 142  
Date: Fri, 21 Dec 2018 15:36:41 GMT  
Connection: keep-alive
```



2.4 使用靜態內容的資料夾

- 專案內建立資料夾 `public/`
- 在裡面放 `a.html`
- 將下列程式，放在所有路由設定的前面

```
app.use(express.static('public'));
```

或

```
app.use(express.static(__dirname + '/../public'));
```

- 使用瀏覽器查看 <http://localhost:3000/a.html>
- 靜態內容的資料夾可以設定多個，但「**請注意順序**」



2.5 使用 jQuery 和 Bootstrap

- jQuery 官網 <http://jquery.com/>
- 下載 jquery-3.4.1.js，放入 public/js/ 裡。
- Bootstrap 官網 <https://getbootstrap.com/>
- 下載編譯好的檔案，放入 public/bootstrap/
- 在 a.html 裡引入所需的 css 檔和 js 檔，順序為：

```
<link rel="stylesheet" href="/bootstrap/css/bootstrap.css">  
<link rel="stylesheet" href="/fontawesome/css/all.css">  
<script src="/lib/jquery-3.4.1.js"></script>  
<script src="/bootstrap/js/bootstrap.bundle.js"></script>
```

- 在 a.html 裡，放入 bootstrap 官網的 navbar 範例。
- <https://getbootstrap.com/docs/4.3/components/navbar/>



3.1 樣版引擎 EJS

- 官網：<https://ejs.co/>
- ejs (Embedded JavaScript templating) 套件位址：
- <https://www.npmjs.com/package/ejs>
- 使用樣版引擎的優點：可以把「呈現」和「邏輯處理」分開，易於管理。
- 安裝：`> npm i ejs`
- 並在專案中建立 `/views` 資料夾，做為存放樣版檔案的位置



3.2 設定 EJS

```
// 註冊樣版引擎  
app.set('view engine', 'ejs');  
  
// 設定views路徑 (選擇性設定)  
// app.set('views', __dirname + '/../views');
```



3.3 EJS TAGS

說明網址：<https://ejs.co/#docs>

<code><%</code>	'Scriptlet' tag, for control-flow, no output
<code><%=</code>	'Whitespace Slurping' Scriptlet tag, strips all whitespace before it
<code><%=</code>	Outputs the value into the template (HTML escaped)
<code><%-</code>	Outputs the unescaped value into the template
<code><%=</code>	Comment tag, no execution, no output
<code><%%</code>	Outputs a literal '<%'
<code>%></code>	Plain ending tag
<code>-%></code>	Trim-mode ('newline slurp') tag, trims following newline
<code>_%></code>	'Whitespace Slurping' ending tag, removes all whitespace after it



3.4 測試 EJS

修改 src/index.js :

```
app.get('/', function (req, res) {  
  res.render('home', {name: 'Shinder'});  
});
```

views/home.ejs 的內容：

```
<h2><%= name %></h2>
```



3.5 使用 JSON 資料檔

```
[
  {
    "name": "Bill",
    "age": 28,
    "id": "A001"
  },
  {
    "name": "Peter",
    "age": 32,
    "id": "A002"
  },
  {
    "name": "Carl",
    "age": 29,
    "id": "A003"
  }
]
```

```
// src/index.js 加入路由
app.get('/sales', function (request, response) {
  const data = require(__dirname + '/../data/sales');
  response.render('sales', {
    sales: data
  });
});
```



3.6 以表格呈現 JSON 裡的資料

```
<table class="table table-striped">
  <thead>
    <tr>
      <th scope="col">員工編號</th>
      <th scope="col">姓名</th>
      <th scope="col">年齡</th>
    </tr>
  </thead>
  <tbody>
    <% for(let i in sales){ %>
      <tr>
        <td><%= sales[i].id %></td>
        <td><%= sales[i].name %></td>
        <td><%= sales[i].age %></td>
      </tr>
    <% } %>
  </tbody>
</table>
```

views/sales.ejs



3.7 使用 EJS 的 include()

建立 `views/parts/navbar.ejs` 檔，並將 `navbar` 的部份放入。

再修改 `sales.ejs`：

```
<%- include('parts/html-head') %>
<%- include('parts/navbar') %>
<div class="container">
  <table class="table table-striped">
    ...
```

`<%-` 用來避免 HTML 跳脫

路徑為相對路徑

`.ejs` 副檔名可以省略



4.1 取得 queryString 資料

可以透過 `req.query.名稱` 取得，例如：`req.query.a`

```
http://localhost:3000/try-qs?a=1&b=3  
http://localhost:3000/try-qs?a[]=2&a[]=bill  
http://localhost:3000/try-qs?a=2&a=bill  
http://localhost:3000/try-qs?a[age]=20&a[name]=bill
```



4.2 取得 POST 資料

- 使用 **express** 物件的 **body-parser** 功能

```
// 取得 urlencoded parser, 不使用 qs lib, 而使用內建的 querystring lib
const urlencodedParser = express.urlencoded({extended: false});
app.get('/try-post-form', (req, res) => {
  res.render('try-post-form');
});
// 把 urlencodedParser 當 middleware
app.post('/try-post-form', urlencodedParser, (req, res) => {
  res.render('try-post-form', req.body);
});
```



```
<%# views/try-post-form.ejs %>
<div class="col-lg-6">
  <form method="post" enctype="application/x-www-form-urlencoded">
    <div class="form-group">
      <label for="email">Email</label>
      <input type="email" class="form-control" name="email">
      <% if(typeof email !== 'undefined'){ %>
        <small>上次輸入: <%= email %></small>
      <% } %>
    </div>
    <div class="form-group">
      <label for="password">Password</label>
      <input type="text" class="form-control" name="password">
      <% if(locals.password){ %>
        <small>上次輸入: <%= password %></small>
      <% } %>
    </div>
    <button type="submit" class="btn btn-primary">Submit</button>
  </form>
</div>
```



4.3 Top-level Middleware

- 將 **body-parser** 設定成頂層 **middleware**，放在所有路由之前。
- 其包含兩種解析功能：**urlencoded** 和 **json**。

```
// parse application/x-www-form-urlencoded
app.use(express.urlencoded({ extended: false }));

// parse application/json
app.use(express.json());
```



- 使用 postman 測試 json 格式。

The image shows the Postman interface for configuring a POST request. The URL is `http://localhost:3000/try-post-form`. The method is `POST`. The `Headers` tab is selected, showing a table with one header: `Content-Type` with value `application/json`. A second window shows the `Body` tab with the `JSON (application/json)` format selected. The JSON body is:

```
{
  "email": "shinder.lin@gmail.com",
  "password": "123456"
}
```



- 使用 VSCode 外掛 REST Client 測試後端功能。
- REST Client 使用 *.rest 文字檔，做為測試設定。

```
GET HTTP://localhost:3000/
```

```
### 分隔線
```

```
POST HTTP://localhost:3000/try-post
```

```
Content-Type: application/json
```

```
{  
  "name": "shinder"  
}
```



4.4 使用 Multer 處理檔案上傳

- 使用 `multer`
- 安裝:> `npm i multer`
- 說明可參考 `multer` 的 `npmjs` 主頁
- <https://www.npmjs.com/package/multer>
- 建立 `tmp_uploads` 做為檔案上傳的暫存資料夾（名稱可自訂）
- 建立 `public/img` 做為存放圖檔的資料夾（名稱可自訂）




```
<%# views/try-upload.ejs %>
<% if(locals.result){ %>
    <div class="card" style="width: 18rem;">
        
        <div class="card-body">
            <h5 class="card-title"><%= name %></h5>
        </div>
    </div>
<% } %>
<div class="col-lg-6">
    <form method="post" enctype="multipart/form-data">
        <div class="form-group">
            <label>姓名</label>
            <input type="text" class="form-control" name="name">
        </div>
        <div class="form-group">
            <label>大頭貼</label>
            <input type="file" class="form-control" name="avatar">
        </div>
        <button type="submit" class="btn btn-primary">送出</button>
    </form>
</div>
```



```
const multer = require('multer');
const upload = multer({dest:'tmp_uploads/'}); // 設定上傳暫存目錄
const fs = require('fs'); // 處理檔案的核心套件
app.get('/try-upload', (req, res)=>{
  res.render('try-upload');
});
app.post('/try-upload', upload.single('avatar'), (req, res)=>{
  console.log(req.file); // 查看裡面的屬性
  if(req.file && req.file.originalname){
    // 判斷是否為圖檔
    if(/\.(jpg|jpeg|png|gif)$/i.test(req.file.originalname)){
      // 將檔案搬至公開的資料夾
      fs.rename(req.file.path, './public/img/' + req.file.originalname, error=>{});
    } else {
      fs.unlink(req.file.path, error=>{}); // 刪除暫存檔
    }
  }
  res.render('try-upload', {
    result: true,
    name: req.body.name,
    avatar: '/img/' + req.file.originalname
  });
});
```



```
console.log(req.file); //結果
```

```
{  
  "fieldname": "avatar",  
  "originalname": "test00.png",  
  "encoding": "7bit",  
  "mimetype": "image/png",  
  "destination": "tmp_uploads/",  
  "filename": "25e3c4de203391f7dc8bfce9360002b0",  
  "path": "tmp_uploads/25e3c4de203391f7dc8bfce9360002b0",  
  "size": 21634  
}
```



- 4.4.1 multer 使用 storage 和 fileFilter
- src/upload-module.js

```
const multer = require('multer');  
const {v4: uuidv4} = require('uuid');
```

```
const extMap = {  
  'image/jpeg': '.jpg',  
  'image/png': '.png',  
  'image/gif': '.gif',  
};
```

```
const storage = multer.diskStorage({  
  destination: (req, file, cb)=>{  
    cb(null, __dirname + '/../public/img-uploads')  
  },  
  filename: (req, file, cb)=>{  
    let ext = extMap[file.mimetype];  
    cb(null, uuidv4() + ext)  
  }  
});  
const fileFilter = (req, file, cb)=>{  
  cb(null, !!extMap[file.mimetype]);  
};  
  
const upload = multer({storage, fileFilter});  
module.exports = upload;
```



4.5 Router 處理

- 使用變數代稱設定路由
- 使用 **regular expression** 設定路由
- 路由模組化



- 4.5.1 使用變數代稱設定路由
- : 冒號之後為代稱名
- ? 為選擇性的
- * 為 wildcard

```
app.get('/my-params1/:action/:id', (req, res)=>{  
    res.json(req.params);  
});  
  
app.get('/my-params2/:action?/:id?', (req, res)=>{  
    res.json(req.params);  
});  
  
app.get('/my-params3/*//*?', (req, res)=>{  
    res.json(req.params);  
});
```



▪ 4.5.2 使用 regular expression 設定路由

```
app.get(/^\/hi\/?/, (req, res)=>{  
  let result = {  
    url : req.url  
  };  
  result.split = req.url.split('/');  
  res.json(result);  
});
```

測試以下的 url:

```
http://localhost:3000/hi  
http://localhost:3000/hi/  
http://localhost:3000/hi/123  
http://localhost:3000/hi123
```

```
// 手機號碼  
app.get(/^\/09\d{2}\-?\d{3}\-?\d{3}$/, (req, res)=>{  
  let u = req.url.slice(1);  
  u = u.split('?')[0];  
  u = u.split('-').join('');  
  res.send(u);  
});
```



▪ 4.5.3 路由模組化 (方式一)

```
// src/admins/admin1.js
module.exports = app => {
  app.get('/admin1/:p1?/:p2?', (req, res)=>{
    res.json(req.params);
  });
};
```

```
// 在 src/index.js 內加入
const admin1 = require(__dirname + '/admins/admin1');
admin1(app);
```



▪ 4.5.4 路由模組化 (方式二)

```
// src/admins/admin2.js
const express = require('express');
const router = express.Router();
router.get('/admin2/:p1?/:p2?', (req, res)=>{
  res.json(req.params);
});
module.exports = router;
```

```
// 在 src/index.js 內加入
const admin2Router = require(__dirname + '/admins/admin2');
app.use(admin2Router); //當成 middleware 使用
```



▪ 4.5.5 路由模組化 (方式三)

```
// 在 src/index.js 內加入  
const admin3Router = require(__dirname + '/admins/admin3');  
app.use('/admin3', admin3Router); // module 裡面的路徑用相對路徑
```



```
// src/admins/admin3.js
const express = require('express');
const router = express.Router();
router.route('/member/edit/:id')
  .all((req, res, next)=>{
    // 找到該會員資料
    res.locals.memberData = {
      name: 'shinder',
      id: 'A002'
    };
    next();
  })
  .get((req, res)=>{
    const obj = {
      baseUrl: req.baseUrl, // 查看基底 url
      url: req.url,
      data: res.locals.memberData
    };
    res.send('get edit:' + JSON.stringify(obj));
  })
  .post((req, res)=>{
    res.send('post edit:' + JSON.stringify(res.locals.memberData));
  });
module.exports = router;
```



5.1 Session

- 若 **Client** 的瀏覽器停在某個網頁，使用者可能某些原因久久未再拜訪該網站，或者根本就已離開該站。此時會依 **Session** 的存活時間，決定 **Session** 是否有效。
 - **Server** 是以 **Client** 最後一次拜訪開始重新計時的，若 **Client** 在 **Session** 存活時間內，持續訪問該站，**Session** 就會一直有效。
 - 利用 **Cookie** 存放「**Session ID**」，在 **Client** 第一次拜訪時將 **Session ID** 存入 **Cookie**。
 - 有了 **Session ID** 之後，**Server** 會在主機（記憶體、檔案或資料庫）為每個 **Session ID** 建立一個對應的 **Session** 物件，資料就存在 **Session** 物件裡。
-
- 安裝 **express-session**
 - > **npm i express-session**



■ 範例：顯示頁面刷新次數

```
const session = require('express-session');
app.use(session({
  // 新用戶沒有使用到 session 物件時不會建立 session 和發送 cookie
  saveUninitialized: false,
  resave: false, // 沒變更內容是否強制回存
  secret: '加密用的字串',
  cookie: {
    maxAge: 1200000, // 20分鐘，單位毫秒
  }
}));

app.get('/try-session', (req, res)=>{
  req.session.my_var = req.session.my_var || 0; // 預設為 0
  req.session.my_var++;
  res.json({
    my_var: req.session.my_var,
    session: req.session
  });
});
```



```
<%# views/login.ejs %>
<% if(locals.flashMsg) { %>
  <div class="alert alert-danger" role="alert">
    <%= flashMsg %>
  </div>
<% } %>
<div class="row">
  <div class="col-md-6">
    <% if(locals.isLogged) { %>
      <div class="alert alert-primary" role="alert">
        <%= loginUser %> 您好 <a href="/logout">登出</a>
      </div>
    <% } else { %>
      <form method="post">
        <div class="form-group">
          <label for="user">帳號</label>
          <input type="text" class="form-control" name="user">
        </div>
        <div class="form-group">
          <label for="password">密碼</label>
          <input type="text" class="form-control" name="password">
        </div>
        <button type="submit" class="btn btn-primary">登入</button>
      </form>
    <% } %>
  </div>
</div>
```

■ 登入表單



```
app.get('/login', (req, res)=>{
  let data = {
    flashMsg: req.session.flashMsg || '', // 快閃訊息
    loginUser: req.session.loginUser
  };
  delete req.session.flashMsg; // 移除快閃訊息
  res.render('login', data);
});
```

■ 登入的表單：src/index.js

■ 登出表單：src/index.js

```
app.get('/logout', (req, res)=>{
  delete req.session.loginUser;
  res.redirect('/login');
});
```



```
app.post('/login', (req, res)=>{
  // SELECT * FROM `members` WHERE `email`=? AND `password`=SHA1(?)
  const list = {
    shin: '1234',
    der: '1234',
  };

  if(
    req.body.user &&
    list[req.body.user] &&
    list[req.body.user]===req.body.password
  ){
    req.session.loginUser = req.body.user;
  } else {
    req.session.flashMsg = '密碼錯誤';
  }
  res.redirect('/login');
});
```



5.2 時間格式

- 使用 `moment.js`
 - 官網：<https://momentjs.com>
 - 說明文件：<https://momentjs.com/docs>
 - 安裝：`> npm i moment`
-
- 若需要時區的功能，請使用 `moment-timezone`
 - 安裝：`> npm i moment-timezone`



時間格式化輸出

```
// src/index.js
const moment = require('moment-timezone');

app.get('/try-moment', (req, res)=>{
  const fm = 'YYYY-MM-DD HH:mm:ss';
  const mo1 = moment(req.session.cookie.expires);
  const mo2 = moment(new Date());

  res.json({
    'local-mo1': mo1.format(fm),
    'local-mo2': mo2.format(fm),
    'london-mo1': mo1.tz('Europe/London').format(fm),
    'london-mo2': mo2.tz('Europe/London').format(fm),
  });
});
```



6.1 連線MySQL

- 預先安裝 MySQL 資料庫管理系統
- 可安裝 MAMP (Apache, MySQL, PHP) 開發環境
- 使用 node 的 mysql2 套件連線
- 安裝：`> npm i mysql2`



- 在 **test** 資料庫，建立資料表輸入資料

```
CREATE TABLE `address_book` (  
  `sid` int(11) NOT NULL,  
  `name` varchar(255) NOT NULL,  
  `email` varchar(255) NOT NULL,  
  `mobile` varchar(255) NOT NULL,  
  `birthday` date NOT NULL,  
  `address` varchar(255) NOT NULL,  
  `created_at` datetime NOT NULL  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;  
  
INSERT INTO `address_book`  
(`sid`, `name`, `email`, `mobile`, `birthday`, `address`, `created_at`) VALUES  
(1, '李小明', 'ming01@gmail.com', '0918555666', '1995-10-02', '台南市', '2020-03-24 09:30:37'),  
(2, '李小明2', 'ming01@gmail.com', '0918555666', '1995-10-02', '台南市', '2020-03-24 09:30:37'),  
(3, '李小明3', 'ming01@gmail.com', '0918555666', '1995-10-02', '台南市', '2020-03-24 09:30:37');  
  
ALTER TABLE `address_book`  
  ADD PRIMARY KEY (`sid`);  
ALTER TABLE `address_book`  
  MODIFY `sid` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, AUTO_INCREMENT=5;
```



■ 呈現的頁面

```
<%# views/address-book/list.ejs %>
<% for(let item of rows){ %>
<tr>
  <td>
    <a href="/address-book/edit/<%= item.sid %>">
      <i class="fas fa-edit"></i>
    </a>
  </td>
  <td><%= item.sid %></td>
  <td><%= item.name %></td>
  <td><%= item.email %></td>
  <td><%= item.mobile %></td>
  <td><%= item.birthday %></td>
  <td><%= item.address %></td>
  <td>
    <a class="del-a-tag" href="/address-book/delete/<%= item.sid %>"
      data-sid="<%= item.sid %>">
      <i class="fas fa-trash-alt"></i>
    </a>
  </td>
</tr>
<% } %>
```



■ 連線模組

```
// src/db_connect2.js
const mysql = require('mysql2');

const pool = mysql.createPool({
  host: 'localhost',
  user: 'root',
  password: 'root',
  database: 'test',
  waitForConnections: true,
  connectionLimit: 10, // 最大連線數
  queueLimit: 0
});

module.exports = pool.promise(); // 匯出 promise pool
```



■ 讀取資料

```
const t_sql = "SELECT COUNT(1) num FROM address_book";
db.query(t_sql)
  .then(([results, fields])=>{
    output.totalRows = results[0].num;
    output.totalPages = Math.ceil(output.totalRows/perPage);
    if(output.page < 1) output.page=1;
    if(output.page > output.totalPages) output.page=output.totalPages;
    const sql = `SELECT * FROM address_book ORDER BY sid DESC
                  LIMIT ${output.page-1}*output.perPage, ${output.perPage}`;
    return db.query(sql);
  })
  .then(([results, fields])=>{
    const fm = 'YYYY-MM-DD';
    for(let i of results){
      i.birthday = moment(i.birthday).format(fm);
    }
    output.rows = results;
    output.user = req.session.loginUser || {};
    output.success = true;
    resolve(output);
  })
  .catch(ex=>{
    reject(ex);
  });
```



6.2 將 Session 資料存入 MySQL

- 安裝 `express-mysql-session` 套件

```
const session = require('express-session');
const MysqlStore = require('express-mysql-session')(session);
const db = require(__dirname + '/db_connect2');
const sessionStore = new MysqlStore({}, db);

app.use(session({
  saveUninitialized: false,
  resave: false,
  secret: '加密的文字',
  store: sessionStore,
  cookie: {
    maxAge: 1200000
  }
}));
```



6.3 新增資料

```
<%# views/address-book/add.ejs 中的表單 (部份) %>
<h5 class="card-title">新增通訊錄資料</h5>
<form name="form1" onsubmit="return formCheck()">
  <div class="form-group">
    <label for="name">姓名</label>
    <input type="text" class="form-control" id="name" name="name">
  </div>
  <div class="form-group">
    <label for="email">電子郵箱</label>
    <input type="text" class="form-control" id="email" name="email">
  </div>
  <div class="form-group">
    <label for="mobile">手機</label>
    <input type="text" class="form-control" id="mobile" name="mobile">
  </div>
  ...
</form>
```



// views/address-book/add.ejs 中的發 AJAX 片段

```
if(isPass){  
  const fd = new FormData(document.form1);  
  fetch('/address-book/add', {  
    method: 'POST',  
    body: fd  
  })  
    .then(r=>r.json())  
    .then(obj=>{  
      if(obj.success){  
        infoBar.removeClass('alert-danger')  
          .addClass('alert-success')  
          .text('新增成功');  
      } else {  
        infoBar.removeClass('alert-success')  
          .addClass('alert-danger')  
          .text(obj.error);  
      }  
      infoBar.show();  
    });  
}
```



```
// 後端路由
router.get('/add', (req, res) => {
  res.render('address-book/add');
});
// upload.none() 用來解析 multipart/form-data 格式的 middleware
router.post('/add', upload.none(), (req, res) => {
  const output = {
    success: false,
    error: '',
  };
  req.body.created_at = new Date();
  const sql = "INSERT INTO `address_book` SET ?";
  db.query(sql, [req.body])
    .then(([results, _]) => {
      output.results = results;
      if (results.affectedRows === 1) {
        output.success = true;
      }
      res.json(output);
    })
    .catch(ex => {
      console.log('ex:', ex);
    })
  });
});
```



6.4 完成 CRUD

- 試著完成修改資料及刪除資料的功能
- 依相同的方式完成管理者資料的新增
- 參考 <https://bitbucket.org/lsd0125/aien06-nodejs/src/master/src/proj.js>
- 管理者登入功能
- 登入後才能編輯員工資料



7.1 使用 CORS

- 跨來源資源共用（**Cross-Origin Resource Sharing (CORS)**）是一種使用額外 HTTP 標頭令目前瀏覽網站的使用者代理取得存取其他來源（網域）伺服器特定資源權限的機制。
- <https://developer.mozilla.org/zh-TW/docs/Web/HTTP/CORS>
- 當使用 `fetch()` 或傳統 AJAX 跨源（`cross origin`）去呼叫 API 時，需要對方主機允許。
- npmjs 主頁：<https://www.npmjs.com/package/cors>
- 安裝：`> npm i cors`



- 一般的使用方式（不需使用 **cookies** 和 **session** 時）

```
const cors = require('cors');  
app.use(cors());
```



- 需要使用**cookies** 和**session**時（使用白名單）

```
const cors = require('cors');
var whitelist = ['http://localhost:8080', undefined, 'http://localhost:3000'];
var corsOptions = {
  credentials: true,
  origin: function (origin, callback) {
    console.log('origin: ' + origin);
    if (whitelist.indexOf(origin) !== -1) {
      callback(null, true)
    } else {
      callback(new Error('Not allowed by CORS'))
    }
  }
};
app.use(cors(corsOptions));
```



- 準備後端服務

```
app.post('/try-session2', (req, res)=>{  
  req.session.views = req.session.views || 0;  
  req.session.views ++;  
  res.json({  
    views: req.session.views  
  })  
});
```



■ 前端 JS

```
<!-- public/cors-session.html -->
<script>
  function doPost(){
    var data = {
      name: document.form1.name.value,
      age: document.form1.age.value
    };
    fetch('//localhost:3000/try-session2', {
      method: 'POST',
      body: JSON.stringify(data),
      credentials: 'include', // cross origin 傳送 cookie
      headers: {
        'Content-Type': 'application/json'
      }
    })
    .then(response=>{
      return response.json();
    })
    .then(obj=>{
      $('#output').val( JSON.stringify(obj))
    });
  }
</script>
```



- 測試方式：
- 需要預先安裝 **serve** 套件： `$ npm i -g serve`
- 啟開一個 **terminal** 視窗，在 **public** 路徑，啟動 **serve**

```
$ cd public  
$ serve
```

Serving!

```
- Local:      http://localhost:5000  
- On Your Network: http://192.168.0.100:5000
```

Copied local address to clipboard!

