

SAD

FINAL PROJECT



微藻固碳自動化

presented by G6

110306002許馨文
110306003劉祐辰
110306011盧柏瑜
110306015侯程麟
110306053黃婷筠
110306074張紫葳
110306089王柏翔

1. Introduction: 台泥微藻養殖技術

現今社會相當強調碳足跡的控制及減量以達到保護地球的共同目標。對於許多二氧化碳排放量相當龐大的企業來說，該如何處理二氧化碳成為他們相當困擾的問題。

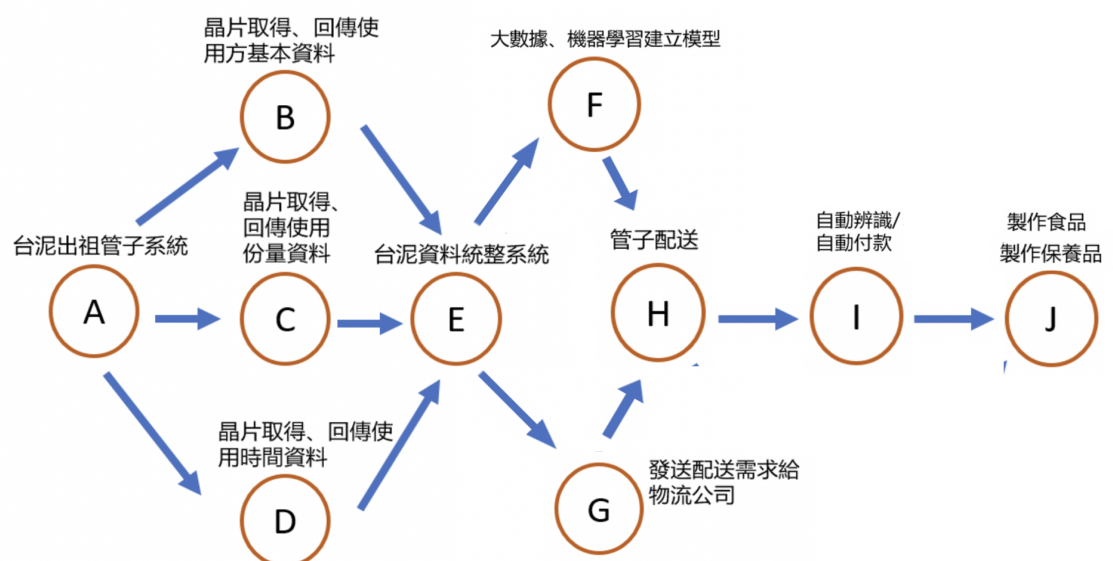
利用微藻管吸收企業排出的二氧化碳，養殖「雨生紅球藻」，進而培育較高經濟附加價值的「蝦紅素紅藻」。技術發展與應用至今，台泥每年捕捉數百噸二氧化碳，並運用微藻養殖技術萃取蝦紅素，進一步研發美妝、保健原料。

2. Motivation

在企業實踐ESG的同時，也要顧及其支出和成本。並且將過程盡量簡易化以增加各企業與台泥合作的意願。透過開發此系統，我們希望透過以下幾個功能幫助台泥。

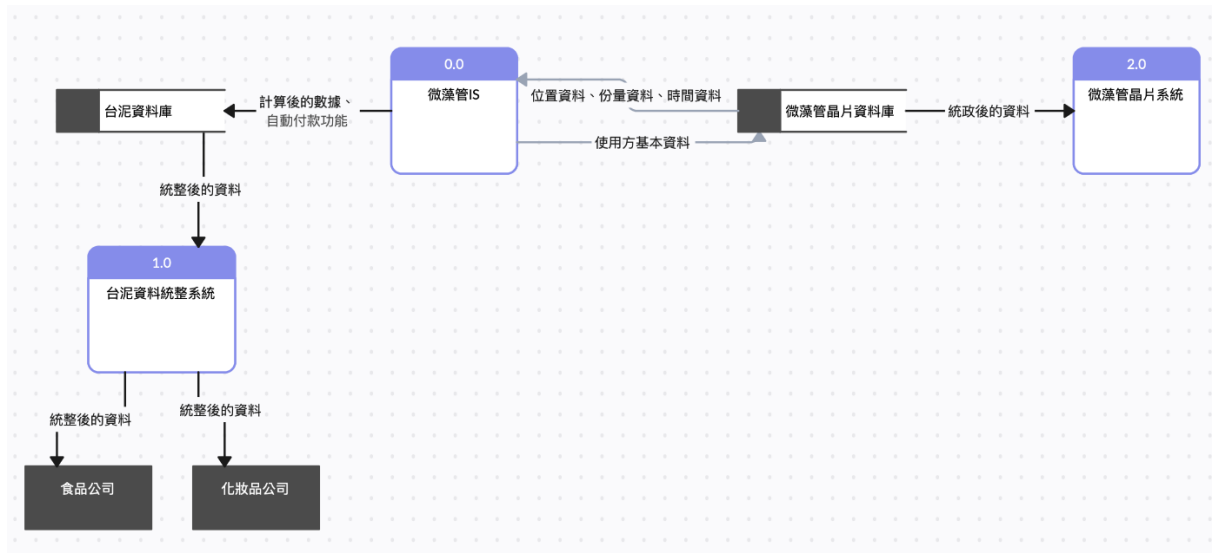
- 1.利用系統為微藻管定位，以蒐集運送路線，並取得管內微藻含量資訊
- 2.利用演算法算出該公司管內微藻的平均成長率，用以預估微藻管何時會裝滿
- 3.搭配第2點的功能，算出物流公司載微藻管的最短路徑

3. Process(PERT與DFD圖)





(Context DFD)

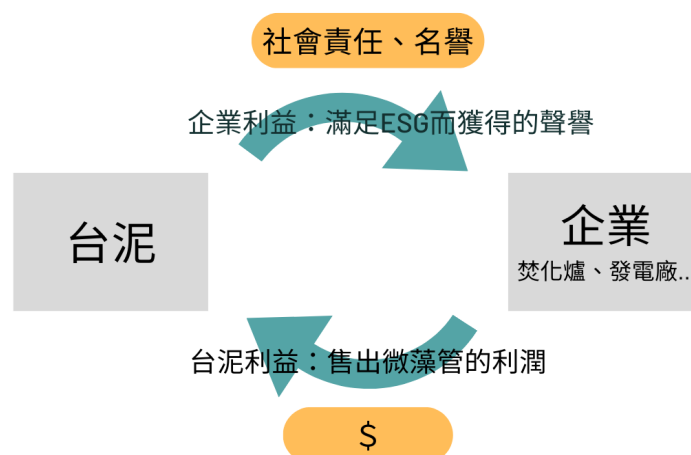


(Level 0 DFD)

4. Feasibility Analysis

經濟面：

與台泥合作的企業可以因為參與這個對環境有益的專案得到好的社會名譽並達成其社會責任。而台泥在將微藻處理後可以做成各種產品販售，獲取利潤。



技術面：

- 1.在微藻管上加裝感應器、條碼、晶片，目的是感應微藻重量，辨認何時需回收，透過條碼將晶片資料傳輸至台泥資料庫。
- 2.在微藻管上加裝定位系統，讓台泥知道微藻管之位置並且回收，並且可統計何微藻管屬於何企業，接著加以自動辨識並付款。

政治面：

我們只會存取微藻管內的二氧化碳濃度(做回收應用，以便得知何時回收)和存放位置(到哪裡回收)，因此不會侵犯到企業內部資訊和相關隱私問題。

實務面：

- 1.監測回收的微藻管中微藻含量是否有如預期養藻減碳
- 2.加裝定位系統，可以讓台泥方便追蹤已出租的微藻管動向，在回收後則透過管子上的條碼辨識回收來源，以紀錄各個企業的減碳量。
(此外，也可以公告在相關網頁，進一步吸引更多企業投入計畫)

進度：我們組的項目在企劃階段已經告一段落，之後在機器學習(抓微藻管滿的時間)、implementation 上仍需要討論，按

5. GUI(包含程式碼)

GUI 原始的設計圖：

右上角的按鈕能選擇租借公司名稱，這裡存了五家公司的資訊。

臺灣水泥微藻管租借系統

公司名稱：捷歌生技股份有限公司 微藻管數量：3

地址：台北市文山區指南路二段7777號

下拉選取公司

按下按鈕後會出現這個下拉式選單

彬彬製罐股份有限公司

阿偉鋼鐵股份有限公司

小美塑膠工業股份有限公司

阿爆汽車股份有限公司

微藻管編號: 009760489

管內微藻重量: 310 g

累積使用時間: 21d 5h 30m

預估到期日期: 2022/12/31

預估運輸成本: NT\$1200

微藻管位置: 送回本公司中

預計抵達時間: 2022/1/1--17:00

微藻管編號: 009760490

管內微藻重量: 200 g

累積使用時間: 18d 6h 30m

預估到期日期: 2023/2/1

預估運輸成本: --

微藻管位置: 租借公司內

預計抵達時間:--

微藻管編號: 009760491

管內微藻重量: 90 g

累積使用時間: 9d 7h 30m

預估到期日期: 2023/2/27

預估運輸成本: --

微藻管位置: 租借公司內

預計抵達時間:--

上次更新時間: 2022/12/31-10:00:00

結果展示：

-> 從右上角的按鈕選擇租借公司名稱，這裡選擇BB Drug Co. Ltd公司

從下表資料能得知該公司租借了三支管子，每根管子分別有自己的編號和相對應的六項詳細資料，方便台泥公司管理微藻管子的人追蹤管子位置。

Register/Log in

台灣水泥微藻管租借系統

公司名稱: BB Drug Co., Ltd. 微藻管數量:1

地址: 23146新北市新店區中興路二段1..

BB Drug Co., Ltd.

Submit

微藻管編號	112092	微藻管編號	112097	微藻管編號	
管內微藻重量	400 g	管內微藻重量	130	管內微藻重量	
累積使用時間	40 days	累積使用時間	9	累積使用時間	
預估到期日期	2023-01-03	預估到期日期	2023-02-04	預估到期日期	
預估運送成本	760	預估運送成本	880	預估運送成本	
微藻管位置	運回公司中	微藻管位置	租借公司內	微藻管位置	
預計抵達時間	2023-01-07	預計抵達時間		預計抵達時間	

上次更新時間:2023/01/01 23:02:07

->現在換成另一間公司，販賣鋼鐵的AA Metal 公司

Register/Log in

台灣水泥微藻管租借系統

公司名稱: AA Metal Co., Ltd. 微藻管數量:2

地址: 235中和區大仁街10巷48號

AA Metal Co., Ltd.

Submit

微藻管編號	112096	微藻管編號	112097	微藻管編號	
管內微藻重量	156 g	管內微藻重量	130	管內微藻重量	
累積使用時間	10 days	累積使用時間	9	累積使用時間	
預估到期日期	2023-02-03	預估到期日期	2023-02-04	預估到期日期	
預估運送成本	880	預估運送成本	880	預估運送成本	
微藻管位置	租借公司內	微藻管位置	租借公司內	微藻管位置	
預計抵達時間		預計抵達時間		預計抵達時間	

上次更新時間:2023/01/01 23:01:27

連資料庫:

```
String user, pwd;
String server = "jdbc:mysql://localhost:3306/";
String database = "sad"; // change to your own database
String url = server + database + "?useSSL=false";
String username = "root"; // change to your own user name
String password = "0000"; // change to your own password

public SQLserver() {
    try{
        conn = DriverManager.getConnection(url, username, password);
        System.out.println("DB Connectd");

    }catch(Exception e) {
        e.printStackTrace();
    }
}
```

從資料庫抓資料:

```
public String getCompanyLocation(String name) {
    String location = "";
    try {
        ps = conn.prepareStatement("SELECT `Location` FROM `company` WHERE `Name` = ?");
        ps.setString(1, name);
        rs = ps.executeQuery();
        while(rs.next()) {
            location = rs.getString("Location");
        }
    }catch(SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return location;
}
```

```
public int getFee(String name) {
    int fee = 0;
    try {
        ps = conn.prepareStatement("SELECT `TransportationCost` FROM `company` WHERE `Name` = ?");
        ps.setString(1, name);
        rs = ps.executeQuery();
        while(rs.next()) {
            fee = rs.getInt("TransportationCost");
        }
    }catch(SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return fee;
}
```

```
public int getPipeCount(String name) {
    int count = 0;
    try {
        ps = conn.prepareStatement("SELECT * FROM `pipe` WHERE `RentCompany` = ?");
        ps.setString(1, name);
        rs = ps.executeQuery();
        while(rs.next()) {
            count++;
        }
    }catch(SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return count;
}
```

```

public String[][] pipeInfo(String name){
    String info[][] = new String[3][7];
    int count = 0;
    try {
        ps = conn.prepareStatement("SELECT PipeID, WeightInfo, AccumulatedTime, ExpectedDue, "
            + "ExpectedArrival, Status FROM `pipe` WHERE `RentCompany` = ?");
        ps.setString(1, name);
        rs = ps.executeQuery();
        while(rs.next()) {
            info[count][0] = rs.getString("PipeID");
            info[count][1] = rs.getString("WeightInfo");
            info[count][2] = rs.getString("AccumulatedTime");
            info[count][3] = rs.getString("ExpectedDue");
            info[count][4] = rs.getString("Status");
            info[count][5] = rs.getString("ExpectedArrival");
            count++;
        }
    } catch (SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return info;
}

```

```

public String getTime() {
    DateTimeFormatter dtf = DateTimeFormatter.ofPattern("yyyy/MM/dd HH:mm:ss");
    LocalDateTime now = LocalDateTime.now();

    return dtf.format(now);
}

```

```

public void setContent() {
    String selection = jcb.getSelectedItem().toString();

    jlb3.setText(selection);
    jlb5.setText(Integer.toString(ss.getPipeCount(selection)));
    jlb7.setText(ss.getCompanyLocation(selection));
    jlb9.setText(getTime());
    setLPanel();
}

```

連前端:

```

public int getCompanyCount(String name) {
    int count = 0;
    try {
        ps = conn.prepareStatement("SELECT * FROM `pipe` WHERE `RentCompany` = ?");
        ps.setString(1, name);
        rs = ps.executeQuery();
        while(rs.next()) {
            count++;
        }
    } catch (SQLException e) {
        e.printStackTrace();
    }
    return count;
}

```

```

    public void setLPanel() {
        String name = jcb.getSelectedItem().toString();
        info = ss.pipeInfo(name);
        jll2.setText(info[0][0]);
        jll4.setText(info[0][1]+" g");
        jll6.setText(info[0][2]+" days");
        jll8.setText(info[0][3]);
        jll10.setText(Integer.toString(ss.getFee(name)));
        jll12.setText(info[0][4]);
        jll14.setText(info[0][5]);

        if(info[1][0] != null) {
            setCPanel();
        }
    }
}

```

資料庫:

```

) CREATE TABLE `company` (
    `Name` varchar(45) NOT NULL,
    `Location` varchar(45) DEFAULT NULL,
    `PhoneNumber` int DEFAULT NULL,
    `TransportationCost` int DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (`Name`)
)

```

```

INSERT INTO `company` VALUES
('AA Metal Co., Ltd.', '235中和區大仁街10巷48號', 8756878, 880),
('BB Drug Co., Ltd.', '23146新北市新店區中興路二段190號12樓', 2559024, 760),
('JJ Biotech Co., Ltd.', '231新店區民權路95號', 2546574, 950),
('MM Plastic Co., Ltd.', '231新北市新店區寶橋路235巷5號', 2391819, 600),
('NN Car Co., Ltd.', '231新北市新店區安康路一段176號', 8727258, 720);

```



```

CREATE TABLE `pipe` (
  `PipeID` int NOT NULL,
  `WeightInfo` decimal(45,0) DEFAULT NULL,
  `AccumulatedTime` int DEFAULT NULL,
  `ExpectedDue` date DEFAULT NULL,
  `ExpectedArrival` date DEFAULT NULL,
  `Status` varchar(45) DEFAULT NULL,
  `RentCompany` varchar(45) DEFAULT NULL,
)

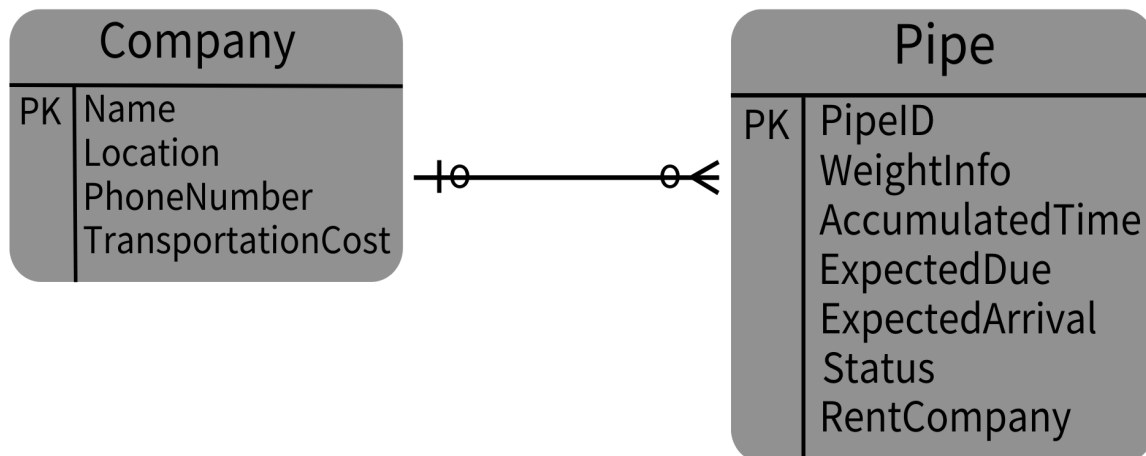
```

```

INSERT INTO `pipe` VALUES
(112091,470,46,'2023-01-03','2023-01-06','運回公司中','MM Plastic Co., Ltd. '),
(112092,400,40,'2023-01-03','2023-01-07','運回公司中','BB Drug Co., Ltd. '),
(112093,346,32,'2023-01-11',NULL,'租借公司内','NN Car Co., Ltd. '),
(112094,300,21,'2023-01-22',NULL,'租借公司内','NN Car Co., Ltd. '),
(112095,220,15,'2023-01-28',NULL,'租借公司内','JJ Biotech Co., Ltd. '),
(112096,156,10,'2023-02-03',NULL,'租借公司内','AA Metal Co., Ltd. '),
(112097,130,9,'2023-02-04',NULL,'租借公司内','AA Metal Co., Ltd. '),
(112098,90,7,'2023-02-06',NULL,'租借公司内','MM Plastic Co., Ltd. '),
(112099,57,5,'2023-02-08',NULL,'租借公司内','MM Plastic Co., Ltd. ');

```

6. ERD



7. Future Development

因為我們的project其實還有涉及到像晶片或是微藻這些無法獲取的東西，所以實作上更多的是假設和理想，無法完整地去實作一個項目，因此在未來展望這邊希望未來有機會真的接觸到這些實品，再藉此拓展我們計畫實作的部分。

另外是預估微藻回收時間的部分，這個部分也會涉及到一些相關的技術像是重量的改變要設多少為臨界值以判斷回收時間等問題。