

致理科技大學

資訊管理系專題報告

區塊鏈應用 Blockchain application

專題生：(10610314)葉時維
(10610353)黃冠彰
(10610215)周楷深
(10610622)廖雲瓏
(10610223)陳俞辰
(10610242)呂昆諺

中華民國 109 年 10 月

目錄

第壹章 緒論.....	1
第貳章 文獻回顧與探討.....	1
第一節 中本聰白皮書.....	1
第二節 以太坊(ETH).....	1
第三節 Hyperledger fabric.....	2
第參章 研究內容與方法.....	2
第一節 區塊鏈網路架構.....	2
第二節 邊緣運算.....	3
第肆章 實驗結果與設計.....	3
第伍章 結論與建議.....	3
附錄.....	4
【專題工作分配表】.....	5
【GANTT 圖】.....	6
【開發工具清單】.....	7
【需求訪談計畫表】.....	8
【需求訪談紀錄表】.....	9
【使用個案圖】.....	13
【藍圖】.....	14
【資料詞彙】.....	15
【活動圖】.....	16
【測試相關計畫】.....	17
【專案結案報告】.....	18

第壹章 緒論

當社會逐漸邁入區塊鏈 4.0，萬物連網、萬物串接，每個物品的資料都能串連，就是最小的商品也將有屬於自己的「名字」，那會是多方便；當運輸業與承攬業接聯在區塊鏈中，目標很明確了，這將突破四十年的舊有模式，進入新產業結構，轉型，更加多元、節減工時、公正客觀、正名效益，達成更優質的服務及精準物流。

第貳章 文獻回顧與探討

首從 2010 年起，區塊鏈透過比特幣問世，突如其來的破壞性創新，為因著金融風暴而安息的世界帶來了巨大的衝擊，原來在這世界，烏托邦的概念不是不能，從大一起，我為區塊鏈為之著迷，中本聰白皮書(Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System)是這一切的起頭，了解這奇妙之中我開始思考，只有這樣嗎？我對於區塊鏈的應用，我充滿了疑惑，市面上有 80000 多種虛擬貨幣，有意義嗎？區塊鏈所帶出真正的價值，難道是為了這種虛謊的遊戲嗎？虛擬貨幣其實就跟線上遊戲的點數一模一樣，那麼，真相是什麼？我窮盡我大學的黃金歲月，我追查，但卻不知所以然，所以我憑著一點一點的線索不斷思索，“他”是甚麼？就當我明白這最大用途時，我也看見了與我推出的結論一模一樣的文章，鏈與鏈要結合，萬物皆有帳，萬物皆能被檢核，成為可認證的生態系，這是一切的開始。

第一節 中本聰白皮書

其理論所建構在一個網路健全，並且完善的機制當中所成就的去中心化貨幣系統，說到底，去中心化正是區塊鏈的核心意義，他所表明的正是在所有人共同監督的社會當中，沒有人能竄改，沒有人動他，除非，你是這當中的大多數。我不否認，去中心化是及為美好的機制，你不必擔心資料會被有心人士，一人的篡改，而失去你應有的權利，在中本聰的白皮書當中，最具代表性的應該就工作量證明 (Proof-of-Work)，在這規劃當中目的是為了能夠使其成為“貨幣”，協助運算使龐大的鏈可以被驗證，因為貨幣不能分區管理，不能這邊交易後你的剩餘金額，在其他區塊的剩餘金額不一樣的問題產生(雙重支付(又稱一幣多付、雙花攻擊, double-spending)是一種數位貨幣失敗模式的構想，即同一筆數位貨幣可以被花用兩次以上。),故此我認為這樣的機制是為貨幣機打造的。依行銷與服務專題屬性，可用「行銷結構」、「實證結果分析」、「研究方法與步驟」等詞彙替換。

基於以上的論述，我認為區塊鏈不應該只能被這樣使用，若他只能是貨幣，那跟 7-11 的 icash 或是悠遊卡有甚麼不一樣？僅僅是貨幣系統不足以顯示出區塊鏈的價值。

第二節 乙太坊(ETH)

作為區塊鏈推進的二部曲，我看見區塊鏈開始出現不一樣的變動，開始融入進生活的一部分，「智能合約」，作為區塊鏈生活化的第一步顯得有些笨拙，但是卻是漂亮的一步，乙太坊也去掉了工作量證明，取而代之的是 PoS 驗證機制，全名是 Proof of Stake，透過本身幣值的價值作為抵押，大幅度減少了現實物質的損失，在過去 POW 的算力驗證機制，不僅因為比特幣的炒作，有大量的人投入「挖礦」，投入挖礦不僅耗費大量的電量，所構成的卻不是實質的價值，又破壞了起初中本聰所設計的遊戲模式，在原

有的遊戲模式當中，每個人都有帳本，每個人的算力不會差太多，意味著他不占工作量的大多數，然而「礦場」的出現，破壞了每個人所佔的百分比，導致說如果原本每個人占的算力只占 0.001%，而一個礦場占了 1.2%，那將是很大的危險，以至構成了 51% 攻擊，而以太坊正是解決這問題並開始融入生活。

第三節 Hyperledger fabric

是企業開源區塊鏈的開始，也是這邁向區塊鏈真正價值的開始，IBM 開發，linux 基金會所代管的項目，開源項目也意味著大量的開發者開始藉著開源程式進行開發，也朝著區塊鏈 4.0 的開放自由又邁進了一步，Fabric 興起了一部新的風潮，儘管區塊鏈在世人眼中仍是炒作的金融商品，但 Fabric 將逐漸的因著他的特性開始在各領域發光，慢慢地證明自己的價值

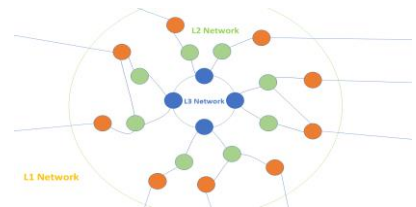
在我的生活當中，時常聽見家父對於自身產業中的故事，在資訊的行業當中也有分為傳統產業跟新興產業，而承攬資訊系統便為資訊產業中相當傳統的產業，在這產業中只有不多的廠商，然而這卻是需求與經驗的累積，新的人不容易踏進來，舊的不容易創新，這般的現狀導致了目前的狀況，因著我看見了這樣的景象，也在了解產業內的實際狀況後，我們嘗試將區塊鏈生態放入這個產業當中，在現有的產業當中，在商品出口前我們有海關也有船公司，而我們在處在這行業的當中，上面的各層都出現了區塊鏈的系統，而我們的產業當中並沒有相對應的升級，因此將承攬層的區塊鏈系統納入加速推進區塊鏈生態的行列，也就是我們研究此項目的目的。

第參章 研究內容與方法

此系統設計目的在於透過 API 串口作為端口作為連接，將海關現有的區塊鏈網路(L3)及假設中的個人 OR 法人區塊鏈帳本串接起來，連接起的區塊鏈社群，此系統去除彼特幣白皮書之算力驗證機制作，採用常見的不對稱加密及區代碼並聯盟鏈的 VIP 制做為區塊鏈網路作為根基，透過交易本身的特性(由兩個單位組成 ex.買方-賣方)，建構出互相認識的相關網路，取區塊鏈的優點作為資訊處理的核心，並運用其特性作為信任憑證，在海關及海運公司間的快速資料流通，處理模式好比註冊新網站的會員只要用 google 帳號即可登入，將資料彙整，並因區塊鏈的特性增加其可靠度，以此建立出擁有相依性並且回溯性可靠的區塊鏈社群。

第一節 區塊鏈網路架構

區塊鏈的核心便為區塊鏈網路，區塊鏈網路將會是我們研究的重點。針對這部分我們使用雲端資料庫做為我們第三方 p2p 的模型，在我們的三階架構中在社會當中的區塊鏈生態完善前，L2 將會是我們預設模型中的佈署重點，L2 會有很多的分支帳本，而每個帳本又有一定程度的相依性，因此在 L2 這層當中不須藉著外在拉力，他便能因著交易的特性形成制約，而在每個 L2 node 當中，都需要一個算力中心，以彙整節點下的所有資料及與其他節點的溝通點(P2P)，因此在這我們設計中，L2 的 NOOD 我們嘗試定位他類似邊緣運算的架構。



第二節 邊緣運算

我們將 NOOD 訂為邊緣運算的模型其意義不只是因為這個模型需要這樣的架構，而是因為未來這樣的架構將會是分散式的算力點，儘管邊緣運算目前是針對像是工業 4.0 或是有極快影像反應需求的點的定位，然而我們認為，未來所處理的數據量將會大於現在，而區塊鏈在實際運作中會因為時間疊加運算成本，雖然可以透過演算法解決部分問題，但是維持穩定性也是實際上必許解決的問題，所以在我們的設計中，我們已樹梅派 (Raspberry) 作為我們的邊緣運算節點，也是網路中的算力節點。

第肆章 實驗結果與設計

本系統產出之資料為海運提單 or 空運提單，在固有的承攬系統當中所產出的均為紙本提單，近年來開始推動電子提單，然而就自今仍沒有第三方驗證能證明提單的正確性，所以目前都是船公司或承攬業者出具紙本提單讓客人跟銀行押匯，在以上前提之下，本系統納入區塊鏈系統，提高電子提單的安全性，也增加其可溯性，讓繁雜的物流留下可循索的痕跡，並為區塊鏈 4.0 生態系做預備，基於區塊鏈 4.0 的概念，區塊鏈的普及應用必逐步實現，因此區塊鏈的基本核心功能為系統的核心概念，此區塊鏈網路以現有的概念可以已聯盟鏈來理解，聯盟成員為已認可之用戶，而非區塊鏈 1.0 的用戶為匿名的概念，在該網路設計中將分為三階網路管理，L1 Network(以下簡稱 L1)，L1 為一般類使用者溝通層，個人帳本與外連線之莖葉，基於客戶可能為常態性使用或是非常態性使用，及用戶混雜無法做有效管理又可稱無法管理，故此不在此聯盟當中，可理解 L1 為網路出入口。L2 Network(以下簡稱 L2)，L2 網路為承攬業者自有聯盟區塊鏈區域網路，作為承攬業者日常作業建立資料及管理資料之網路層，此層與 L1 為相依的區塊，彼此都將認識彼此的資料，在區塊鏈的基本不可竄改的當性當中，此帳本鏈上與下將彼此認識，有竄改都將會顯示出來，因此甲客戶的帳本當中有向乙承攬商的交易紀錄，在甲鏈與乙鏈當中都會有彼此的紀錄(圖一)，而甲客戶他的進出口資料都會呈現在他的帳本當中，乙承攬商也有其他的客戶紀錄，此串起的網路任何一方竄改都將被網路修正，至於網路如何修正將為 L3 Network(以下簡稱 L3)作為與聯合端並監督。L3 可理解為船商出船之每艘船每櫃之相連網路，因此也可理解 L3 同 L1 為網路出入口。在單獨使用中他可成為安全性提升的資訊管理系統，與其他區塊鏈相連(L1&L3)便可成為完善的區塊鏈社群。

第五章 結論與建議

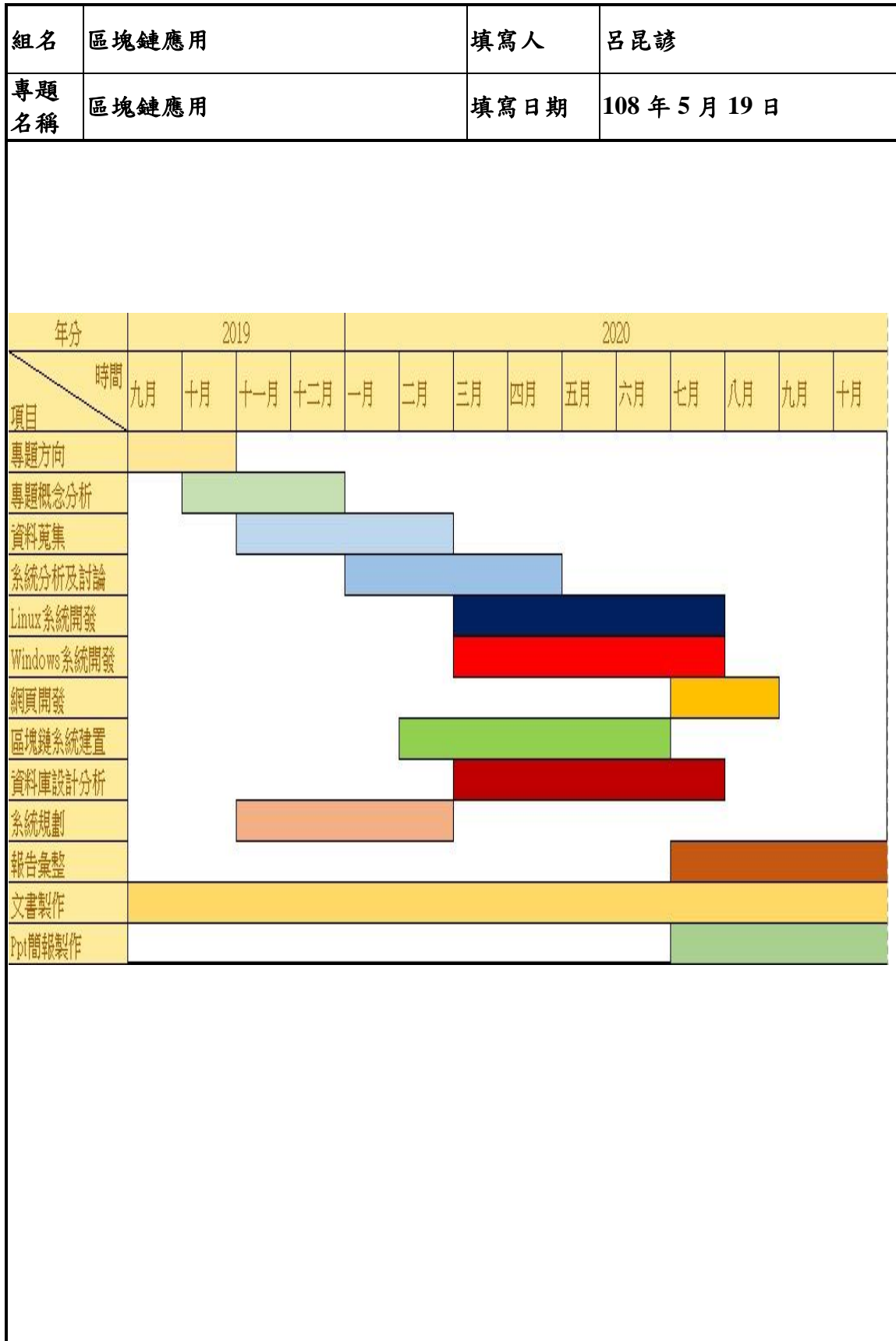
本系統圍繞在區塊鏈 4.0 的概念當中，不得不說就現況來說要實現區塊鏈社群的串接還有段時間，但區塊鏈必定如 4.0 的概念中所期待的，他將逐步成為我們生活當中的一部分，有一天它會無痛的成為我們常用並應用的工具，好像電子載具一樣，又好比電腦作業系統(linux)在開放原碼後加速進展，在未來區塊鏈將如同作業系統一樣，即使不懂作業系統的邏輯，它也必能是人人能操作的工具，這套系統只是針對一個產業的區塊鏈生態，未來將會產生各自生態系的區塊鏈，最後如同區域網路與區域網路串接成廣域網路一般成為高度信任的社群網路，高驗證，高可靠，回溯性佳，所用的一切將比過往更加透明，更加清楚。

附錄

【專題工作分配表】

組名	區塊鏈應用			填寫人	葉時維	
專題名稱	區塊鏈應用			填寫日期	108年9月25日	
組員 項目	葉時維	黃冠彰	廖雲瓏	呂昆諺	周楷深	陳俞辰
專題製作	V	V	V	V	V	V
比賽籌備		V	V		V	
專題方向	V	V	V	V	V	V
專題概念分析	V	V		V		V
資料蒐集	V		V	V	V	V
系統分析及討論	V		V	V		
Linux系統開發			V			
Windows系統開發				V		
網頁開發			V			
區塊鏈系統建置	V					
資料庫設計分析		V				
系統規劃	V	V				
報告彙整	V				V	V
文書製作					V	V
PPT簡報製作					V	V

【GANTT 圖】



【開發工具清單】

組名	區塊鏈應用	填寫人	葉時維
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	108年5月19日

Python 是一種廣泛使用的解釋型、高級編程、通用型編程語言。Python 支持多種編程範式，包括面向對象、結構化、指令式、函數式和反射式編程。它擁有動態類型系統和垃圾收功能，能夠自動管理內存使用，並且其本身擁有一個巨大而廣泛的標準庫



Go（又稱 Golang）是 Google 開發的種靜態類型、編譯型、并发型，并具有垃圾回收功能的编程语言。



MongoDB 是一種面向文檔的數據庫管理系統，用 C++ 等語言撰寫而成，以解決應用程序開發社區中的大量現實問題。MongoDB 由 MongoDB Inc.（當時是 10gen 團隊）於 2007 年 10 月開發，2009 年 2 月首度推出，現以服務器端公共許可（SSPL）分發。



樹莓派（英語：Raspberry Pi）是基於 Linux 的單片機電腦，由英國樹莓派基金會開發，目的是以低價硬體及自由軟體促進學校的基本電腦科學教育



Visual Studio Code 是一個由微軟開發，同時支援 Windows、Linux 和 macOS 等操作系統的免費程式碼編輯器

【需求訪談計畫表】

組名	區塊鏈應用	填寫人	全體組員
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	108年5月19日
時間 \ 項目	地點	公司	職稱
2019-11-10	中山區南京東路三段 26 號	良美資訊股份有限公司	總經理
2019-11-17	中山區南京東路三段 26 號	良美資訊股份有限公司	總經理
2019-11-24	中山區南京東路三段 26 號	良美資訊股份有限公司	總經理
2019-12-1	中山區南京東路三段 26 號	良美資訊股份有限公司	總經理

【需求訪談紀錄表】

組名	區塊鏈應用	填寫人	黃冠彰
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	108年11月11

(機關)系統需求訪談紀錄表

計畫名稱	進出口生態區塊鏈暨承攬業資訊系統		
主題	認識產業		
時間	2019-11-10	地點	中山區南京東路三段26號
主持人	葉時維	記錄	黃冠彰
<p>出席人員：廖雲瓏、葉時維、黃冠彰、呂昆諺、周楷深、陳俞辰</p> <p>訪談機構窗口：許碧娜</p> <p>結論：初步認識系統架構，乙方在聽取會報後判斷調整專案整體架構，承攬系統如醫療系統班有巨大的累積，不是短時間可拷貝，並切以專題等級並無實作價，往後方向將以可套用之模組為方向討論</p>			

【需求訪談紀錄表】

組名	區塊鏈應用	填寫人	黃冠彰
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	108年11月17日

(機關)系統需求訪談紀錄表

計畫名稱	進出口生態區塊鏈暨承攬業資訊系統		
主題	可協助之方向模組		
時間	2019-11-17	地點	中山區南京東路三段26號
主持人	葉時維	記錄	黃冠彰

出席人員：廖雲瓏、葉時維、黃冠彰、呂昆諺、周楷深、陳俞辰
訪談機構窗口：許碧娜

結論：初步了解產業之內容及目前產業生態，得出目前缺乏產業社群，資料無法共享，許多作業依然是人工，資訊系統僅是輔助，今後方向將以區塊鏈社群為主軸發展開發

【需求訪談紀錄表】

組名	區塊鏈應用	填寫人	黃冠彰
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	108年11月24日

(機關)系統需求訪談紀錄表

計畫名稱	進出口生態區塊鏈暨承攬業資訊系統		
主題	認識產業		
時間	2019-11-24	地點	中山區南京東路三段26號
主持人	葉時維	記錄	黃冠彰

出席人員：廖雲瓏、葉時維、黃冠彰、呂昆諺、周楷深、陳俞辰
訪談機構窗口：許碧娜

結論：確認工作方向及內容，達成初步共識，預定工作章程，確定時程並達成合作協議，以利專案製作時的細項溝通。

【需求訪談紀錄表】

組名	區塊鏈應用	填寫人	黃冠彰
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	108年12月1日

(機關)系統需求訪談紀錄表

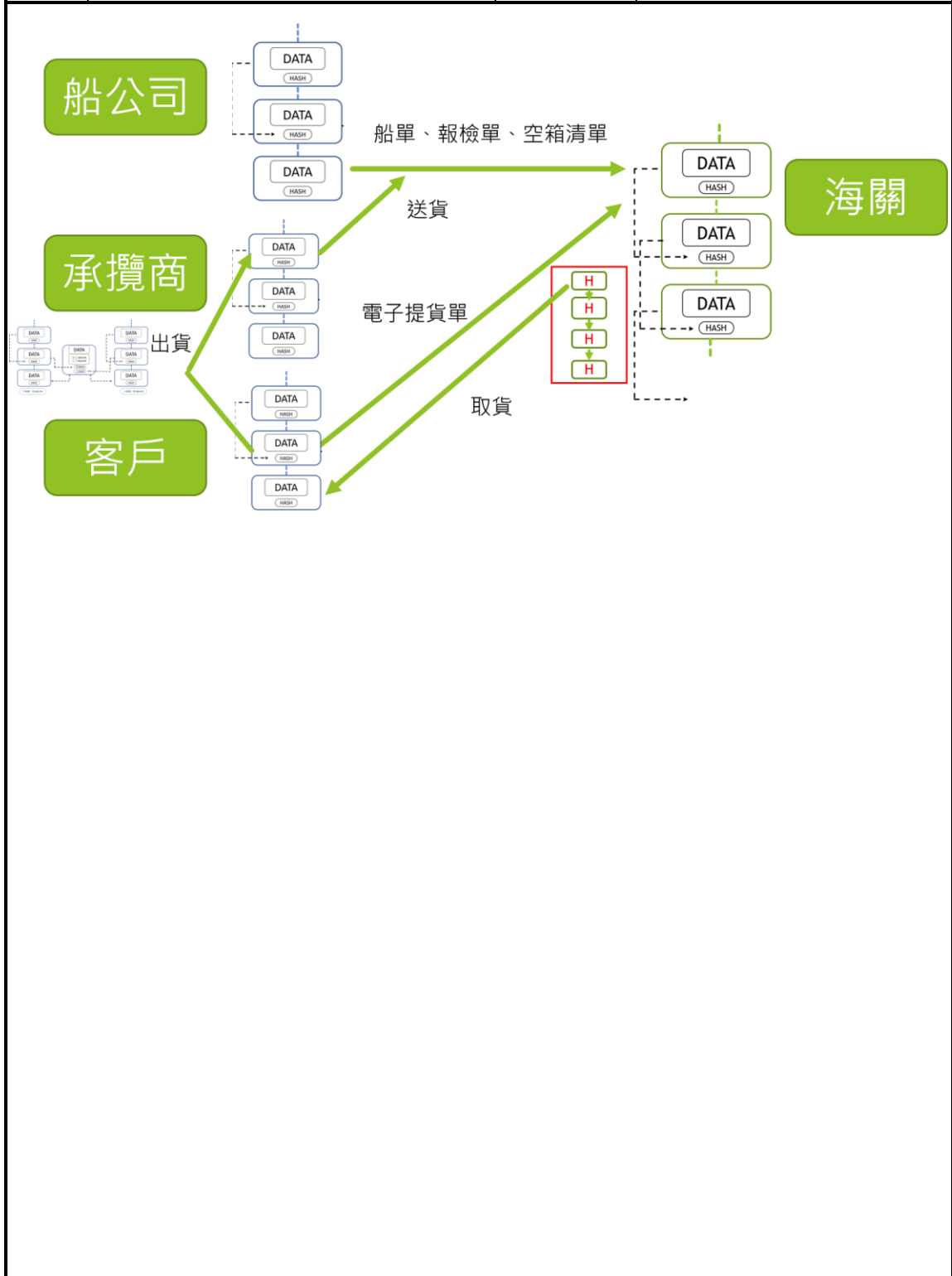
計畫名稱	進出口生態區塊鏈暨承攬業資訊系統		
主題	認識產業		
時間	2019-12-01	地點	中山區南京東路三段26號
主持人	葉時維	記錄	黃冠彰

出席人員：廖雲瓏、葉時維、黃冠彰、呂昆諺、周楷深、陳俞辰
訪談機構窗口：許碧娜

結論：工廠架構討論，考慮目前客戶分布模式，調整運行模式，參考工業4.0中的邊緣運算模型，目前試圖以樹莓派作為邊緣運算之邊緣主機之模型繼續開發。

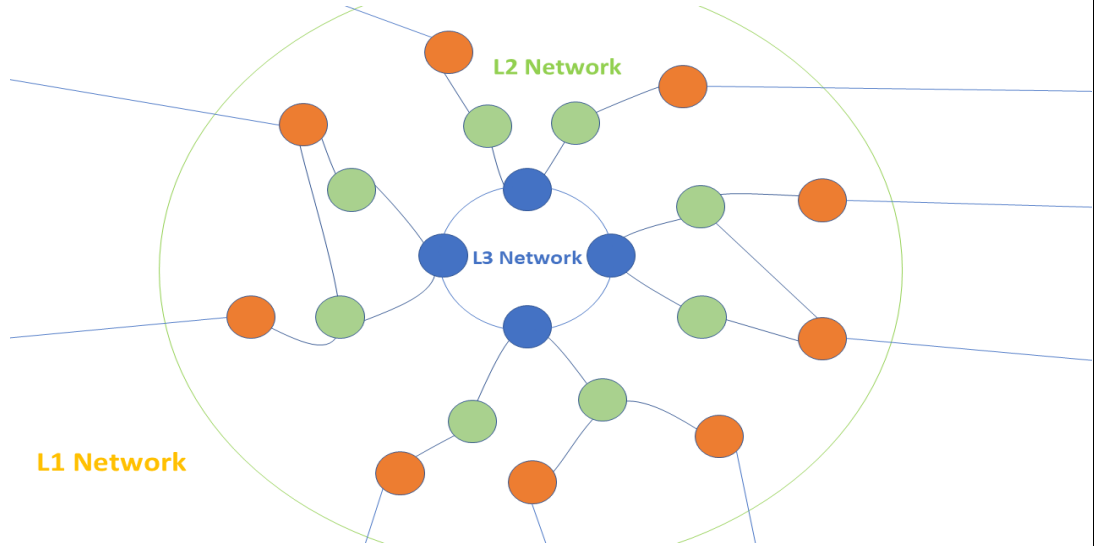
【使用個案圖】

組名	區塊鏈應用	填寫人	周楷深
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	109年6月4日



【藍圖】

組名	區塊鏈應用	填寫人	周楷深
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	109年6月4日



【資料詞彙】

組名	區塊鏈應用	填寫人	陳俞辰
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	109年6月4日

本系統產出之資料為海運提單 or 空運提單，在固有的承攬系統當中所產出的均為紙本提單，近年來開始推動電子提單，然而就自今仍沒有第三方驗證能證明提單的正確性，所以目前都是船公司或承攬業者出具紙本提單讓客人跟銀行押匯，在以上前提之下，本系統納入區塊鏈系統，提高電子提單的安全性，也增加其可溯性，讓繁雜的物流留下可循索的痕跡，並為區塊鏈 4.0 生態系做預備，基於區塊鏈 4.0 的概念，區塊鏈的普及應用必逐步實現，因此區塊鏈的基本核心功能為系統的核心概念，此區塊鏈網路以現有的概念可以已聯盟鏈來理解，聯盟成員為已認可之用戶，而非區塊鏈 1.0 的用戶為匿名的概念，在該網路設計中將分為三階網路管理，

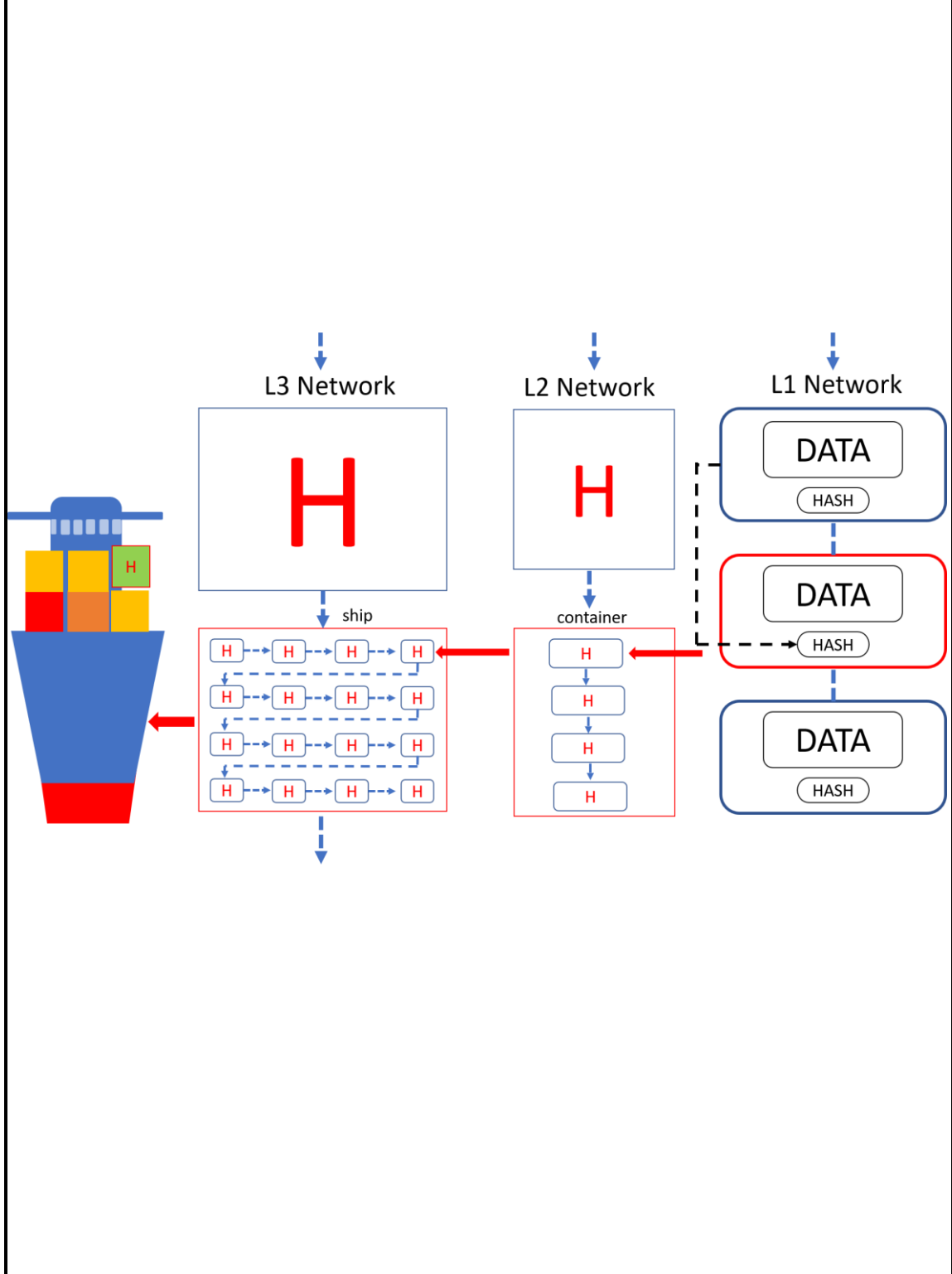
L1 Network(以下簡稱 L1)，L1 為一般類使用者溝通層，個人帳本與外連線之莖葉，基於客戶可能為常態性使用或是非常態性使用，及用戶混雜無法做有效管理又可稱無法管理，故此不在此聯盟當中，可理解 L1 為網路出入口。

L2 Network(以下簡稱 L2)，L2 網路為承攬業者自有聯盟區塊鏈區域網路，作為承攬業者日常作業建立資料及管理資料之網路層，此層與 L1 為相依的區塊，彼此都將認識彼此的資料，在區塊鏈的基本不可竄改的當性當中，此帳本鏈上與下將彼此認識，有竄改都將會顯示出來，因此甲客戶的帳本當中有向乙承攬商的交易紀錄，在甲鏈與乙鏈當中都會有彼此的紀錄(圖一)，而甲客戶他的進出口資料都會呈現在他的帳本當中，乙承攬商也有其他的客戶紀錄，此串起的網路任何一方竄改都將被網路修正，至於網路如何修正將為

L3 Network(以下簡稱 L3)作為與聯合端並監督。L3 可理解為船商出船之每艘船每櫃之相連網路，因此也可理解 L3 同 L1 為網路出入口。在單獨使用中他可成為安全性提升的資訊管理系統，與其他區塊鏈相連 (L1&L3)便可成為完善的區塊鏈社群。

【活動圖】

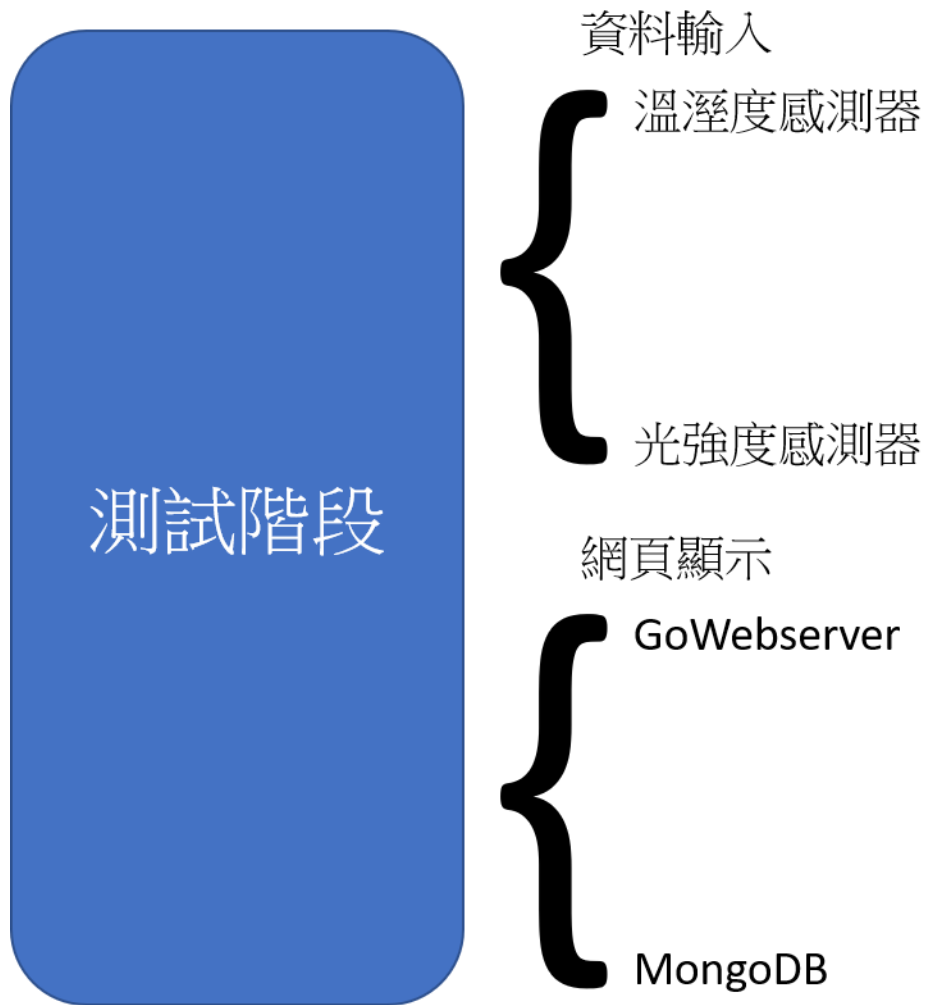
組名	區塊鏈應用	填寫人	呂昆諺 廖雲龍
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	109年6月4日



【測試相關計畫】

組名	區塊鏈應用	填寫人	陳俞辰
專題名稱	區塊鏈應用	填寫日期	109年9月25日

透過小規模資料測試，進行模組是否能進行 CRUD 的操作，



【專案結案報告】

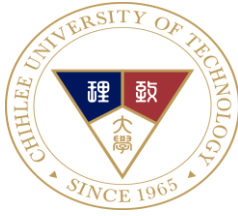
組名	區塊鏈應用			填寫人	葉時維
專題名稱	區塊鏈應用			填寫日期	109年9月25日
項目 Project Name	與資料庫相連	資料修復能力	區塊鏈本的修復	斷線後從連之 資料銜接	模組防呆安全機制
區塊鏈模組	●	●	●	●	●

會議記錄

專題名稱	區塊鏈應用				
會議編號	M1	召集人兼主席	葉時維	紀錄者	呂昆諺
討論主題	專題主題方向 組員知識學習			會議時間	108.05.19
				會議地點	E棟7樓辦公室內
上次會議	決議事項		執行狀況		
	無		無		
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	1. 決定專題方向 2. 精進專題知識 3. 製作專題雛型 4. 製作甘特圖 5. 完成需求訪談紀錄		1. 決定專題方向-全體組員 2. 精進專題知識-全體組員 3. 製作專題雛型-葉時維 4. 製作甘特圖-呂昆諺 5. 完成需求訪談紀錄-全體組員		全體組員
本次會議內容	1. 全體組員與指導老師共同論出專題主題 2. 決定專題後的相關知識查詢 3. 製作專題雛型 4. 完成甘特圖以確保進度				
決議事項（與主席裁示）					
<p>在本次會議中，經過全體組員與指導老師協調之後，決定以區塊鏈方面發展，因組長已具備一定程度的知識，所以決定先由組員去接觸區塊鏈方面的知識，以便之後討論與更進一步的作業，後於5/24日以線上討論的方式，來去更加確定區塊鏈方面的應用，並於下次會議前，將大致架構給設計好並做出雛型。</p>					
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
下次會議	召集人	葉時維	紀錄者	呂昆諺	時間
					109.06.04
預定討論主題	專題雛型完善化 與專題書面製作				

專題名稱	區塊鏈應用				
會議編號	M2	召集人兼主席	葉時維	紀錄者	呂昆諺
討論主題	專題雛型完善化 與專題書面製作			會議時間	109.06.04
				會議地點	E棟7樓 辦公室內
上次會議	決議事項		執行狀況		
	1. 決定專題方向 2. 精進專題知識 3. 製作專題雛型 4. 製作甘特圖 5. 完成需求訪談紀錄		1. 已於上次會議完成專題方向討論 2. 區塊鏈相關知識組長已完全熟悉其餘組員則有普通了解 3. 已將專題雛型製作完成 4. 已完成甘特圖的製作需求訪談紀錄		
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員
	1. 專題雛型完善化 2. 團隊分工 3. 繪製藍圖 4. 繪製使用者個案圖 5. 繪製活動圖 6. 繪製類別圖 7. 製作資料詞彙		1. 專題雛型完善化-葉時維 2. 團隊分工-全體組員 3. 繪製藍圖-周楷深 4. 繪製使用者個案圖-周楷深 5. 繪製活動圖-廖雲瓏/呂昆諺 6. 繪製類別圖-未完成 7. 製作資料詞彙-陳俞辰		全體組員
本次會議內容	1. 將原先只有基本運作能力的專題雛形製作的更加完善，錯誤愈少 2. 將其餘所需要的工作進行分配 3. 製作專題藍圖 4. 製作使用者個案圖 5. 製作活動圖 6. 製作類別圖 7. 藍圖內的資料詞彙表				
決議事項（與主席裁示）					
<p>在本次會議中，全題組員決定將大部分所需資料一次製作完成，並在今天之內將書面報告盡可能地填妥，在專題已有明確目標的情況下製作各種圖表不會太困難，所以決定討論完專題最後方向後，由組長將專題雛形完善化，其餘組員則以分工的方式逐一完成專題報告所需圖表，並於今日下午5時統整各個圖表，以達到統一性，並決定於下次會議製作使用者操作手冊與測試相關計畫，讓專題的書面報告完成</p>					
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名
下次會議	召集人	葉時維	紀錄者	呂昆諺	時間
					109.09.25
					地點
					E棟7樓辦公室內
預定討論主題	專題主題方向 組員知識學習				

專題名稱	區塊鏈應用					
會議編號	M3	召集人兼主席	葉時維	紀錄者	呂昆諺	
討論主題	專題主題方向 組員知識學習			會議時間	109.09.25	
				會議地點	E棟7樓 辦公室內	
上次會議	決議事項		執行狀況			
	1. 專題雛形完善化 2. 團隊分工 3. 繪製藍圖 4. 繪製使用個案圖 5. 繪製活動圖 6. 繪製類別圖 7. 製作資料詞彙		1. 已於上次會議後全部完成 2. 於上次會議時妥當分配 3. 已由組員完成 4. 已由組員完成 5. 已由組員完成 6. 未完成 7. 已由組員完成			
本次會議	本週工作進度		本週工作內容		負責人員	
	1. 製作使用者操作手冊 2. 完成測試相關計畫 3. 將專題全部完成 4. 將書面報告完全填妥 5. 製作 PPT		1. 製作使用者操作手冊-周楷深 2. 完成測試相關計畫-陳俞辰 3. 將專題全部完成-葉時維 4. 將書面報告填妥-呂昆諺 5. 製作 PPT-全體組員		全體組員	
本次會議內容	1. 將上次會議中未完成的使用者操作手冊做好 2. 將上次會議中無法製作的測試相關計畫完成 3. 將此次區塊鏈應用專題全數完成 4. 將上次會議有缺漏的書面報告填妥並完成 5. 以書面報告之內容製作報告所需之 PPT					
決議事項 (與主席裁示)						
<p>在本次會議中，組長於上次會議後以自己的閒暇時間完成大部分的專題，所以這次會議組長將成品演示，並經由組員與指導老師確認，並消除所有錯誤後完成，後於會議上繼續製作上次會議未完成之書面報告內容，後以書面報告之內容由全體組員在本次會議中將 PPT 完成，並決定發表日前一天 11/23 進行最後確認，使此專題報告能順利結束。</p>						
請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	請簽名	
下次會議	召集人	葉時維	紀錄者	呂昆諺	時間	無
					地點	無
預定討論主題						



致理科技大學

資訊管理系專題報告

區塊鏈應用

Blockchain application

專題生：(10610314) 葉時維
(10610353) 黃冠彰
(10610215) 周楷深
(10610622) 廖雲瓏
(10610223) 陳俞辰
(10610242) 呂昆諺

指導教授：劉勇麟 老師