

國立臺南大學

資訊工程學系

網路程式設計

郵件收發系統

My Outlook

學號：S10259002

姓名：黃詩豪

指導教授：楊文霖

中華民國 105 年 06 月 21 日

目錄

目錄.....	2
圖目表.....	3
表目錄.....	3
一、系統需求與目標（System Objectives）	4
二、系統主要功能描述（Description of requirement operations）	4
2-1、SMTP 信件發送功能	4
2-2、POP3 信件接收功能	4
2-3、本地端程式功能.....	4
三、系統分析（System Analysis）	4
四、系統設計（System Design）	5
4-1、設計方法與工具.....	5
4-2、軟體組織架構.....	5
4-3、郵件收發系統元件模組設計	5
4-4、客戶端軟體元件模組設計	8
五、系統說明與簡易使用者手冊（System User Guide）	8
5-1、系統初始畫面.....	9
5-2、撰寫電子郵件功能.....	10
5-3、回覆電子郵件功能.....	11
5-4、轉寄電子郵件功能.....	13
5-5、儲存草稿功能.....	13
5-6、搬移電子郵件至不同郵件匣功能.....	15
5-7、搜尋與刪除郵件功能.....	16
5-8、個別使用者帳號之郵件資料儲存.....	19

圖目表

Fig. 1 郵件收發系統架構圖	5
Fig. 2 系統初始畫面	9
Fig. 3 登入電子郵件系統成功	10
Fig. 4 撰寫電子郵件	10
Fig. 5 點選傳送按鈕後，會提示成功寄出，並告知使用者重新整理	11
Fig. 6 重新整理後，會發現收件匣確實收到信件	11
Fig. 7 選擇單一郵件後，點選回信功能，並撰寫回覆內容	12
Fig. 8 收件者郵件伺服器確實收到回覆	12
Fig. 9 重新整理後，本地端程式也確實收到郵件	12
Fig. 10 收件者郵件伺服器確實收到轉寄之郵件	13
Fig. 11 本地端確實收到轉寄之郵件	13
Fig. 12 儲存草稿成功	14
Fig. 13 草稿郵件重新編輯後，收件者郵件伺服器確實收到	14
Fig. 14 本地端程式也確實收到重新編輯後之草稿郵件	14
Fig. 15 勾選欲搬移之郵件後，點選「移至」功能，並選擇目的地	15
Fig. 16 選定移至目的地後，需確認是否搬移	15
Fig. 17 信件搬移至不同郵件匣成功	16
Fig. 18 搜尋「Re:寄信測試」成功	16
Fig. 19 搜尋「信件」失敗	17
Fig. 20 勾選欲刪除之信件提示	17
Fig. 21 非「回收筒」內之郵件點選刪除後，會將信件移至回收筒	18
Fig. 22 勾選「回收筒」內之郵件並點選刪除，會提示使用者確認	18
Fig. 23 「回收筒」內之郵件確認刪除後，將永久性地刪除	19
Fig. 24 依照使用者帳號儲存特定之檔案	19

表目錄

Table. 1 Mail 類別功能說明表格	6
Table. 2 Manager 類別功能說明表格	7
Table. 3 Smtplib 類別功能說明表格	7
Table. 4 Pop 類別功能說明表格	8
Table. 5 MainUI 類別功能說明表格	8

一、系統需求與目標 (System Objectives)

使用圖形介面開發郵件接收系統：以 SMTP 發送 EMAIL，以 POP3 接收信件。系統基本需求功能：

- 可編寫郵件、並同時發送給多人
- 可回覆、轉寄郵件。
- 可接收郵件，且對郵件管理提供儲存、查詢、刪除等功能。
- 對於使用者密碼進行登入認證。

二、系統主要功能描述 (Description of requirement operations)

2-1、SMTP 信件發送功能

- 利用 SMTP 協定傳輸電子郵件至一個或多個電子信箱
- 對電子郵件內容使用 Base64 編碼，再寄送郵件

2-2、POP3 信件接收功能

- 利用 POP3 協定將郵件伺服器上的電子郵件下載至本地端
- 對電子郵件「主旨」、「內容」偵測 Base64 與 quoted-printable 解碼
- 每次都將伺服器上的電子郵件下載至本地端，且刪除伺服器上的備份

2-3、本地端程式功能

- 對於下載的電子郵件提供儲存、查詢、刪除功能
- 實作「收件匣」、「寄件備份」、「草稿匣」與「回收筒」功能
- 對於電子郵件可進行「回信」、「轉寄」、「搬移」、「儲存為草稿」與「刪除」
- 對於不同電子郵件信箱帳號，以不同檔案儲存，個別記錄每個帳號的電子郵件內容
- 電子郵件兩階段性刪除機制，降低不小心刪除錯誤之郵件發生的情況

三、系統分析 (System Analysis)

系統需求為圖形化介面，以及本地化電子郵件管理系統，對於前端顯示介面參照本校學生電子郵件線上系統設計，擷取重要功能設計介面，並額外提供信件模糊搜尋，以信件標題與信件寄件者搜尋，另外，點選郵件即可於視窗底部觀看信件詳細內容等。本地化電子郵件管理系統使用序列化方式，將郵件伺服器上的電子郵件下載至本地，然後解析信件內容，並建立郵件 (Mail) 物件儲存於檔案中，且每一電子郵件帳號以單一檔案儲存，避免不同帳號所造成之郵件混和情況，於使用者登入郵件伺服器後，自動載入已存在之檔案，並與伺服器

同步，更新本地郵件資料，最後，當使用者登出系統或關閉系統，以當前或最後一位登入之使用者帳號儲存資料，如此一來，能達成本地化電子郵件管理系統，本系統架構圖如 Fig. 1 所示。

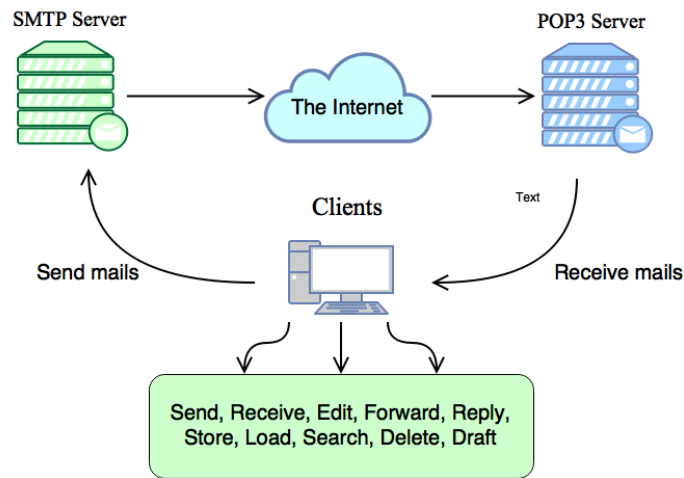


Fig. 1 郵件收發系統架構圖

四、系統設計（System Design）

4-1、設計方法與工具

視窗互動介面設計使用物件導向設計，且是以前端圖形顯示與後端資料處理方式設計，系統分析工具則是使用 Word，程式開發工具為 Java 語言，在 Linux Mint 17.2 作業系統上使用 Eclipse MARS.2 開發，程式可於已安裝 JVM 之環境執行。

4-2、軟體組織架構

使用物件導向方式建立此系統，以及使用者帳號導向設計，使用者需輸入郵件伺服器位址、電子信箱帳號與電子信箱密碼，於登入成功後，會進行第一次的同步化機制，並將同步化結果顯示於視窗介面中。寄信、回信、轉寄皆是透過相同模組實現，但對於信件主旨與內容有所不同。實作四個電子郵件匣，分別是收件匣、寄件備份、草稿匣與回收筒，此一作法對於電子郵件分類相當有用，且對於信件不小心刪除時，多一道保護機制，必須於回收筒內刪除信件，才會進行永久性之刪除，且每次刪除皆會提示使用者確認是否刪除該信件。

4-3、郵件收發系統元件模組設計

- Mail 類別

功能名稱	功能說明
Mail(), Mail(String sender, Vector<String> receivers, String subject, String content, String date, Mail.STATUS status)	建立單一電子郵件物件，包括信件主旨、寄件者、收件者、內容、狀態
setId(int id) / getId()	設定/取得電子郵件 id
setSender(String sender) / getSender()	設定/取得電子郵件寄件者
setReceivers(Vector<String> receivers) / getReceivers() / getReceiverStr()	設定/取得電子郵件收件者
setContent(String content) / getContent()	設定/取得電子郵件內容
setStatus(STATUS status) / getStatus()	設定/取得電子郵件狀態，分為送出、接收、草稿、刪除、未定義
setDate(String date) / getDate()	設定/取得電子郵件日期時間

Table. 1 Mail 類別功能說明表格

● Manager 類別

功能名稱	功能說明
Manager()	建立一個管理郵件的物件
getMails()	取得郵件清單
getMail(int id)	依照郵件編號取得郵件物件
delete(int id)	刪除指定編號的郵件
search(int mailid) / search(String date)	依照郵件編號或郵件日期搜尋郵件
addMail(Mail mail) / addMail(Vector<Mail> mails)	將一個或多個郵件加入清單

readDate(String data) / storeData(String data)	依照傳入的檔案名稱，以序列化方式把郵件資料讀入系統或儲存至檔案系統
---	-----------------------------------

Table. 2 Manager 類別功能說明表格

- Smtplib 類別

功能名稱	功能說明
Smtplib(String server, String username, String password)	建立一個 SMTP 物件，用以管理信件發送功能
login() / logout()	依照建立的 SMTP 物件中的郵件伺服器位址、使用者帳號與密碼，登入伺服器或登出伺服器
sendCmd(String cmd, int rcode)	發送 SMTP 協定的指令，當指令送出後，會依照給定的回應碼（rcode）比對，如果相同表示指令成功送出，反之，指令發送出錯
response(int rcode)	發送指令後，讀取伺服器之回應，並比對回應是否與對應的回應碼相同
sendMail(String subject, String[] destEmail, String content)	發送電子郵件，並且對於 content 進行 Base64 編碼

Table. 3 Smtplib 類別功能說明表格

- Pop 類別

功能名稱	功能說明
Pop(String server, String username, String password)	建立一個 POP3 管理接收、下載、刪除郵件功能
sendCmd(String cmd)	發送 POP3 指令
response()	發送指令後，呼叫此方法取得 POP3 伺服器回應
delete(int number)	依照給定的郵件編號，執行刪除伺服器上的郵件
retrieve(int number)	下載指定的郵件編號內容
list()	列出當前伺服器上所有的郵件

getLines()	當送出 LIST 與 RETR 指令後，第一次取得伺服器對於指令的回應後，使用使方法取得郵件清單與郵件內容
login() / logout()	登入與登出 POP3 伺服器

Table. 4 Pop 類別功能說明表格

4-4、客戶端軟體元件模組設計

● MainUI 類別

功能名稱	功能說明
updateMailCategoriesCount()	依照本地郵件管理物件中的郵件清單更新介面左邊功能選單的信件數量
FuncSelect(int row)	依照所選定的功能，切換介面右邊功能面版
Refresh()	重新整理本地郵件清單，並更新功能面版中的郵件數量
clearMailEditPanel() / clearMailPool() / clearMailView()	清除介面中的輸入框資料
setMailView(Mail mail)	將傳入的電子郵件資訊顯示於介面中的面版
updateMailPoolTable(Mail.STATUS type)	依照目前功能面版所選擇的郵件匣更新郵件顯示的表格
alert(String msg) / inform(String msg) / confirm(String msg)	警告/通知/詢問面版
searchWindowMail()	開啟搜尋郵件面版，並依照輸入的關鍵字，對郵件主旨與寄件者進行搜尋，搜尋結果只顯示第一個符合的郵件
PopItemClick(Mail.STATUS source, Mail.STATUS dest, String target)	勾選的電子郵件後，可以選擇要將所勾選的郵件搬移至哪一個郵件匣

Table. 5 MainUI 類別功能說明表格

五、系統說明與簡易使用者手冊（System User Guide）

5-1、系統初始畫面

系統初始畫面，如 Fig. 2 所示，參考臺南大學學生電子郵件系統設計介面，介面主要有四個面版，頂部面版為輸入郵件伺服器位址、使用者帳號、使用者密碼，並登入或登出系統，重新整理按鈕是將伺服器上的電子郵件同步至本地端，同步完成後，會將伺服器上的郵件刪除。左邊為功能面版，主要為寫信，多個郵件匣功能。右邊上面為顯示郵件或編寫信件面版，會依照當前選擇的功能變化。右邊下面為顯示電子郵件詳細資訊面版。最後，當輸入正確參數後，點選登入按鈕，若成功登入電子郵件伺服器會做第一次的郵件同步，如 Fig. 3 所示。



Fig. 2 系統初始畫面

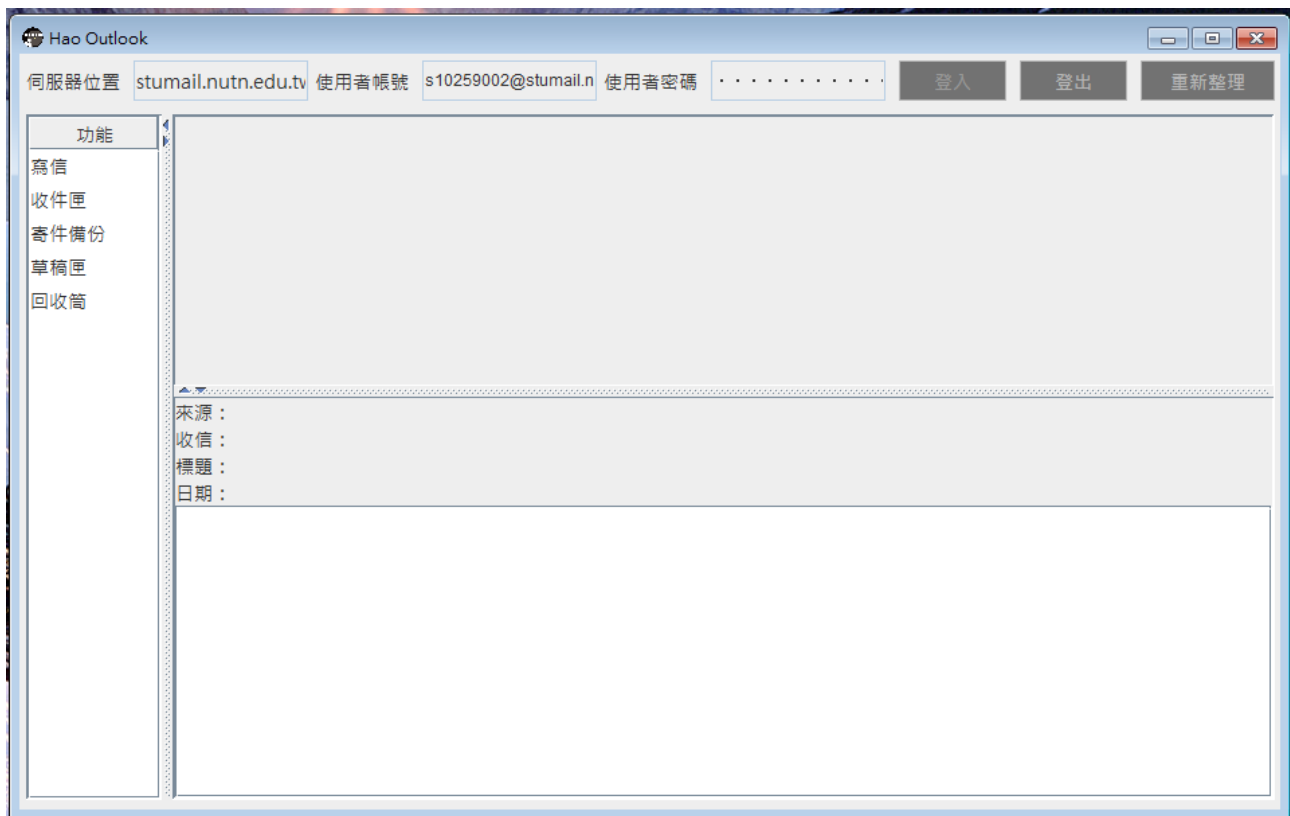


Fig. 3 登入電子郵件系統成功

5-2、撰寫電子郵件功能

當成功登入系統後，點選左邊功能面版之「寫信」功能，正確填入收件人，信件主旨，信件內容後，點選「傳送」即可將信件發送出去，如 Fig. 4 和 Fig. 5 所示，假如信件是寄給自己的話，請點選「重新整理」按鈕後，如果伺服器以成功收到信件，本地端就會同步所有信件，並將伺服器上的信件刪除，本地端也會於重新整理後，更新介面顯示，如 Fig. 6 所示。

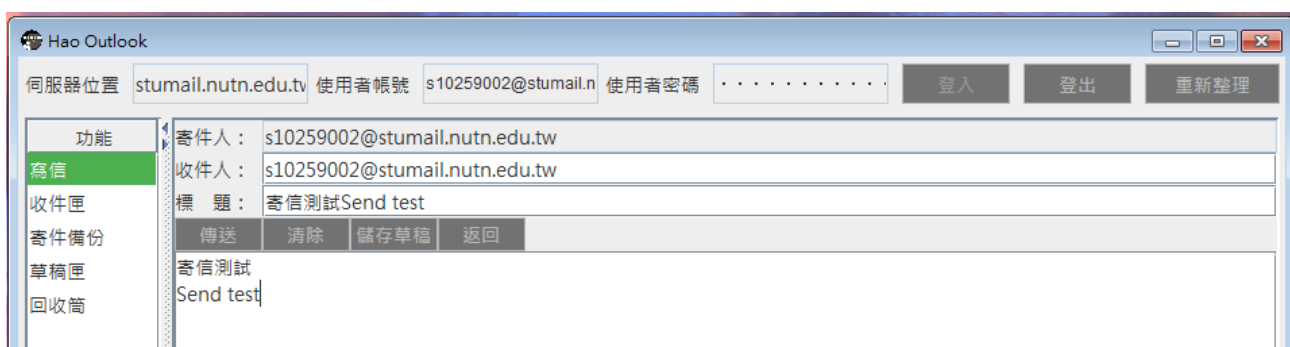


Fig. 4 撰寫電子郵件



Fig. 5 點選傳送按鈕後，會提示成功寄出，並告知使用者重新整理

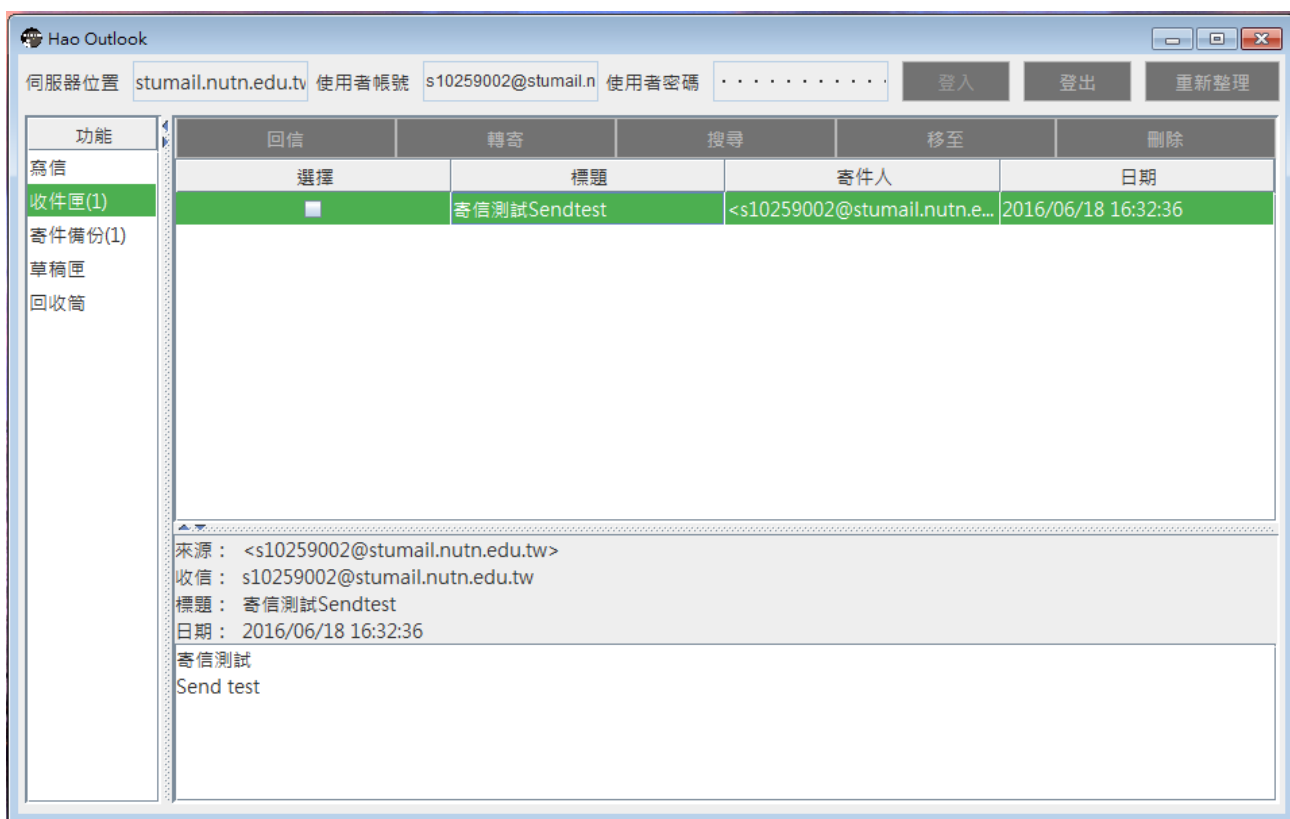


Fig. 6 重新整理後，會發現收件匣確實收到信件

5-3、回覆電子郵件功能

選擇任一郵件匣，皆可以進行信件的回覆，然後勾選單一郵件，並按下回信功能，系統自動將原信件內容遷入新的郵件內容中，如 Fig. 7 所示，使用者按下傳送後，即可發送回覆的信件給對方，如 Fig. 8 和 Fig. 9 所示。

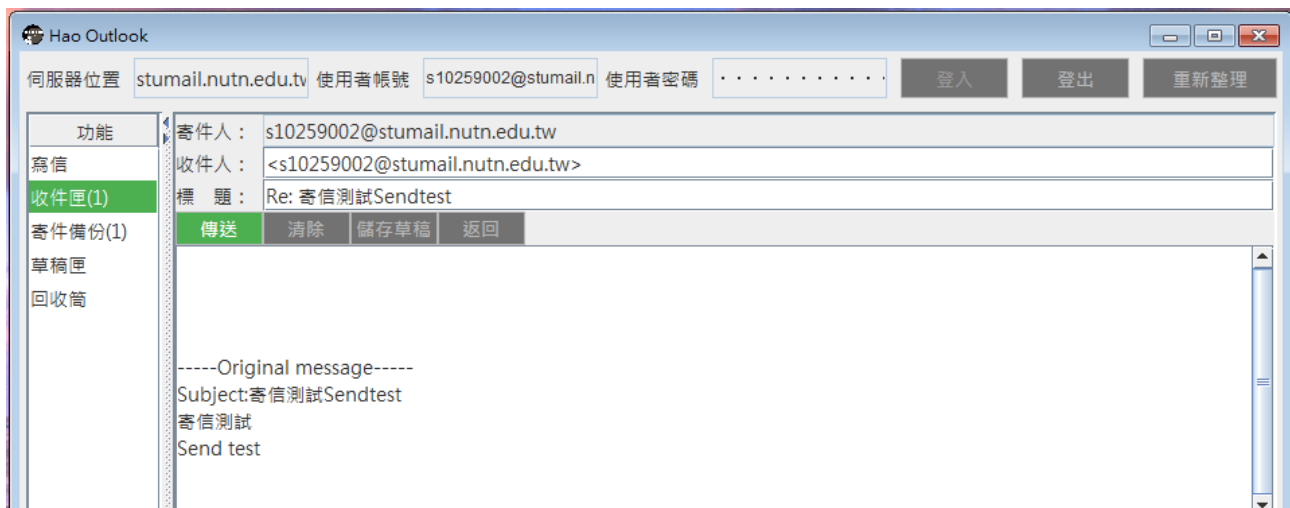


Fig. 7 選擇單一郵件後，點選回信功能，並撰寫回覆內容

Fig. 8 收件者郵件伺服器確實收到回覆

Fig. 9 重新整理後，本地端程式也確實收到郵件

5-4、轉寄電子郵件功能

轉寄功能如同回信功能，差別只在於轉寄功能對於新的信件內容所自動遷入的文字內容不同，同樣地，當按下傳送按鈕後，會將信件轉寄給指定的收件者，如 Fig. 10 和 Fig. 11 所示。

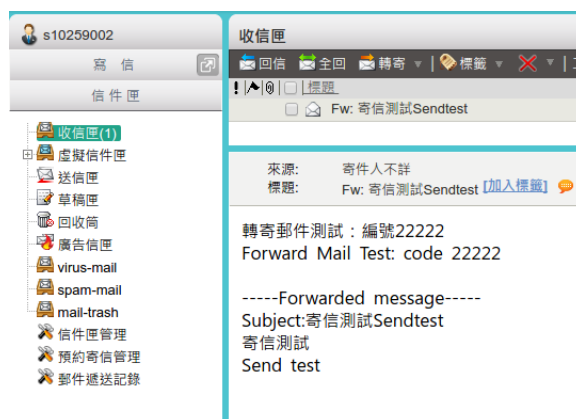


Fig. 10 收件者郵件伺服器確實收到轉寄之郵件

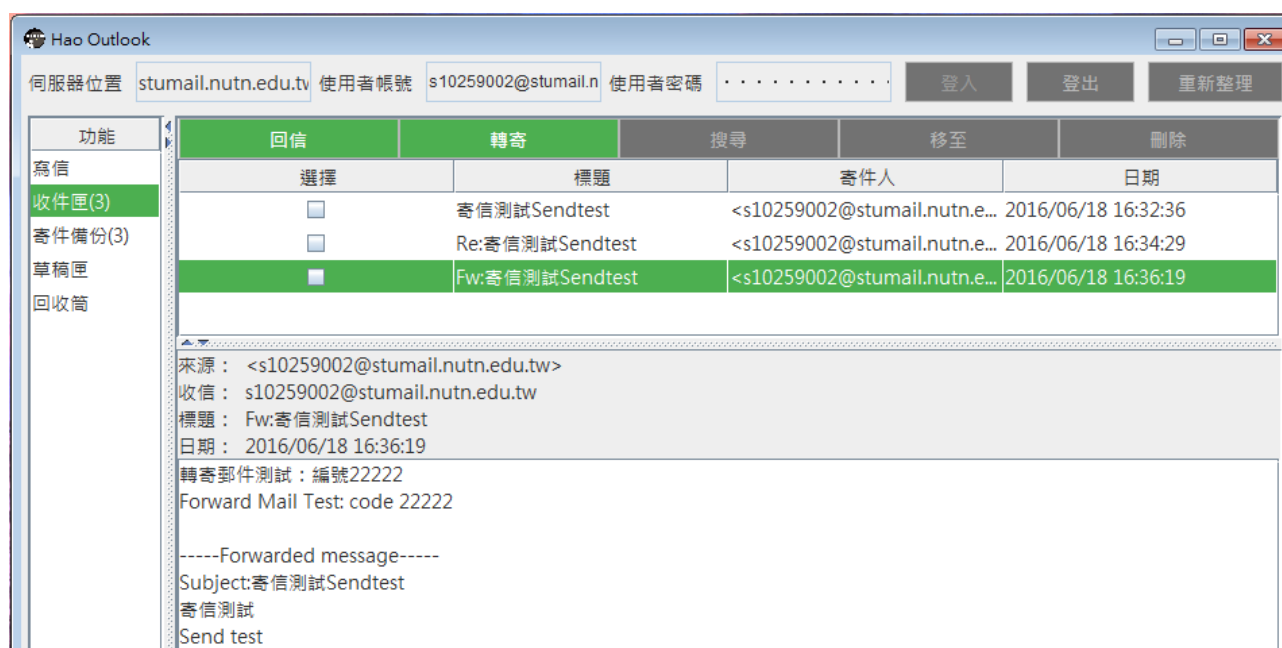


Fig. 11 本地端確實收到轉寄之郵件

5-5、儲存草稿功能

本系統提供草稿之儲存，於編寫郵件之狀態下，點選「儲存草稿」即可將草稿儲存於「草稿匣」，如 Fig. 12 所示，當使用者欲發送草稿時，勾選單一草稿郵件並點選「編輯」功能，重新編輯或直接「傳送」郵件，即可以將草稿發送出去，如 Fig. 13 和 Fig. 14 所示。

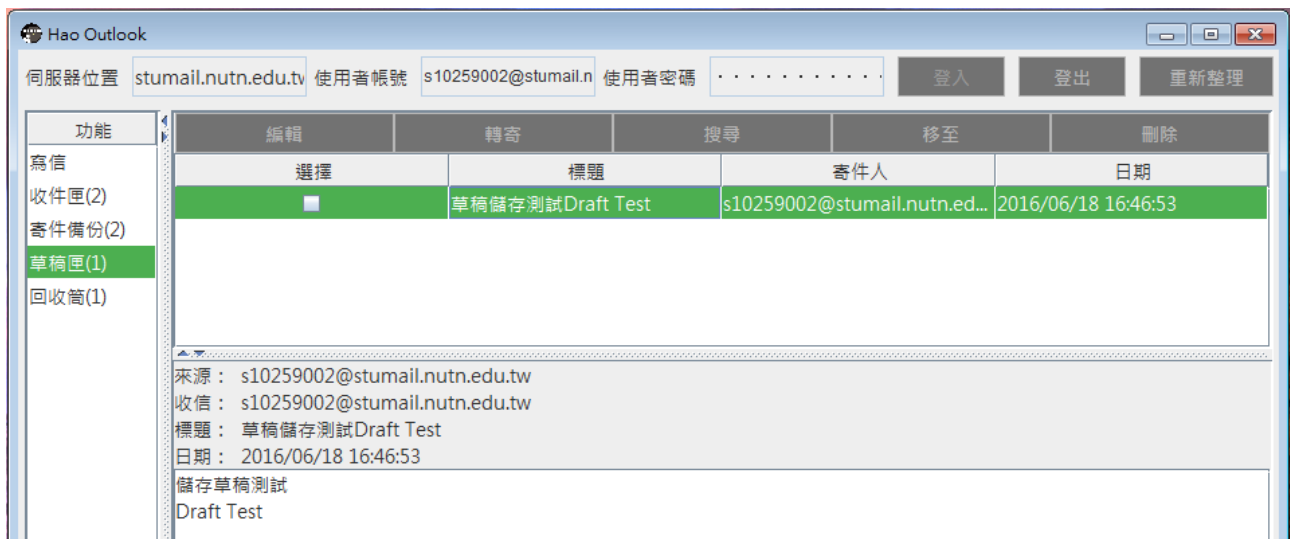


Fig. 12 儲存草稿成功



Fig. 13 草稿郵件重新編輯後，收件者郵件伺服器確實收到

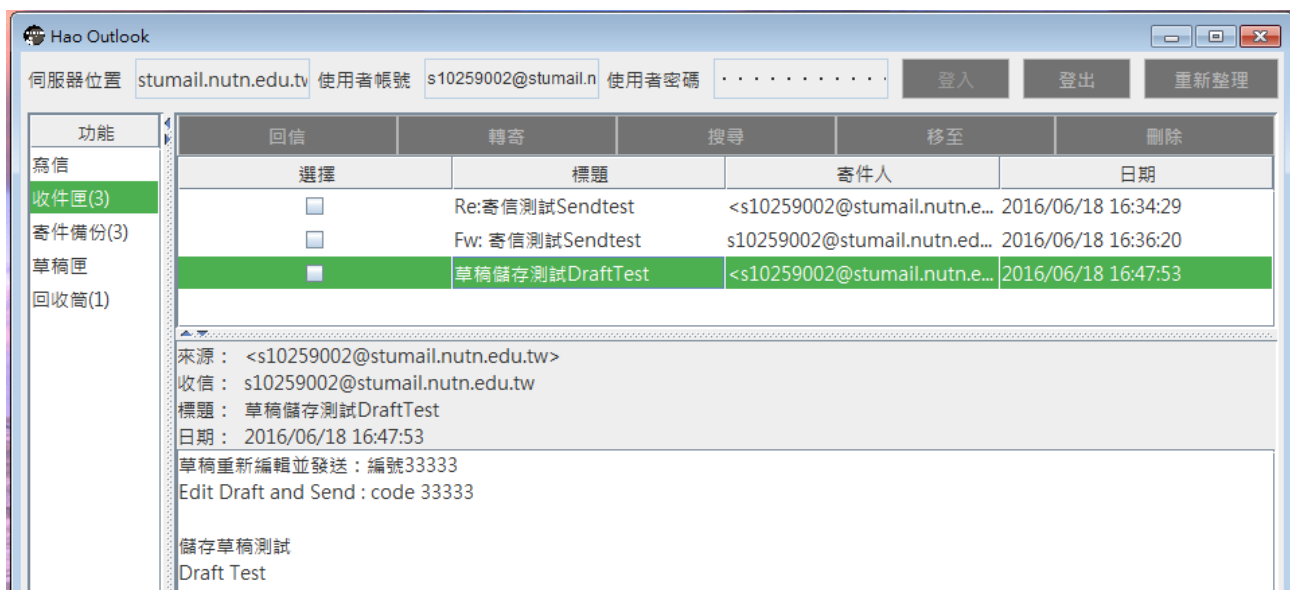


Fig. 14 本地端程式也確實收到重新編輯後之草稿郵件

5-6、搬移電子郵件至不同郵件匣功能

本系統提供郵件搬移功能，能將單一或多個郵件進行一次性的搬移至不同郵件匣，當勾選欲搬移之郵件後，點選「移至」按鈕並選擇「搬移目的地之郵件匣」，如 Fig. 15 所示，選定後會提示使用者是否確定要搬移郵件，如 Fig. 16 所示，當點選確定後，選定之郵件就完成搬移之動作，如 Fig. 17 所示。

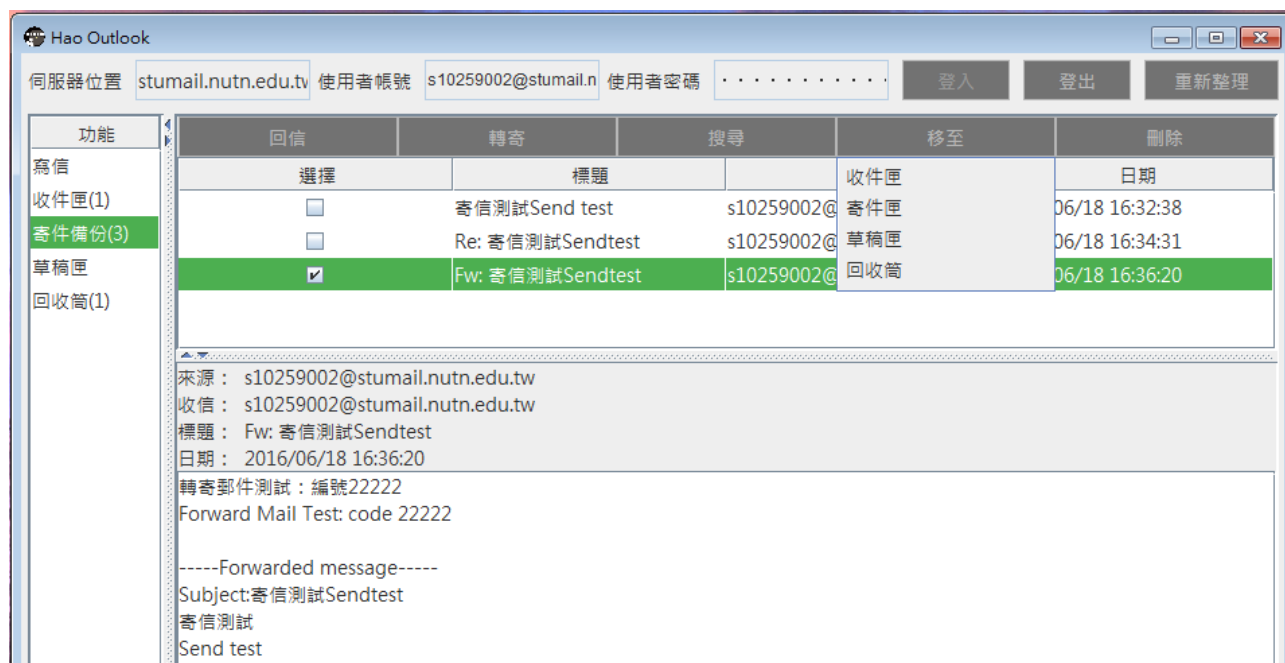


Fig. 15 勾選欲搬移之郵件後，點選「移至」功能，並選擇目的地



Fig. 16 選定移至目的地後，需確認是否搬移

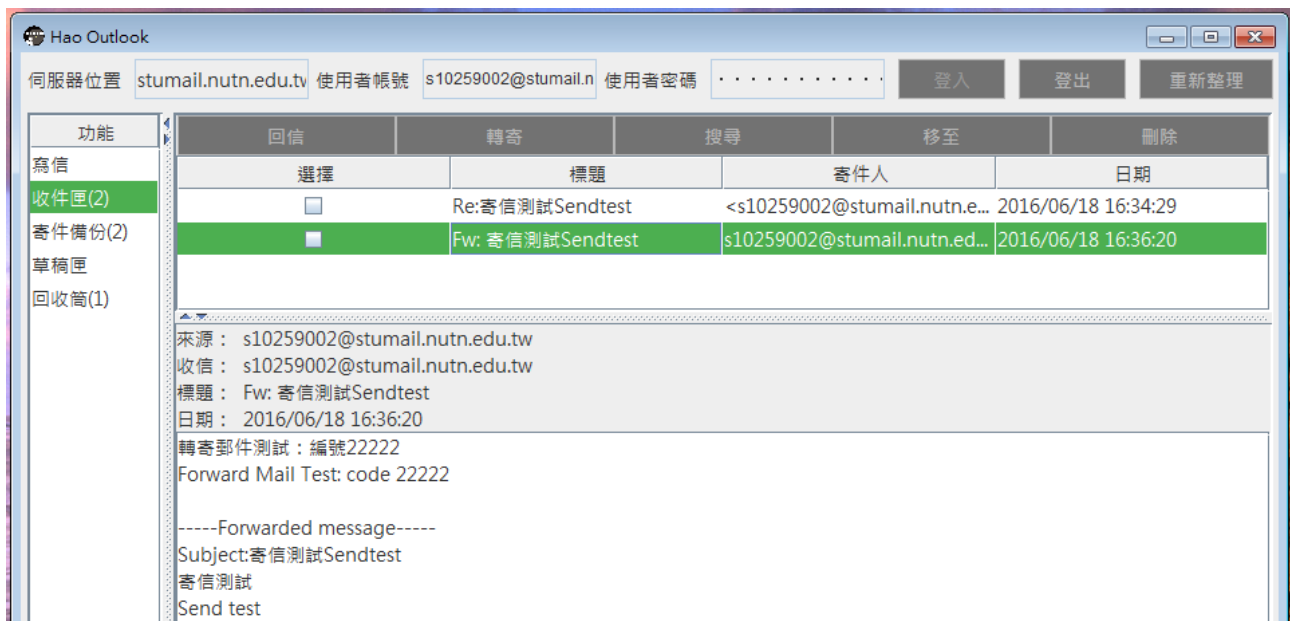


Fig. 17 信件搬移至不同郵件匣成功

5-7、搜尋與刪除郵件功能

本系統提供郵件搜尋與刪除功能，對於郵件搜尋功能來說，需輸入欲收尋之關鍵字，系統會依照所輸入之關鍵字搜尋郵件中符合「郵件主旨」或「郵件寄件人」之郵件，並將搜尋到之郵件顯示於右下面版，搜尋成功後如 Fig. 18 所示，搜尋失敗後如 Fig. 19 所示，另外，搜尋功能只顯示第一個符合條件之郵件。對於郵件刪除功能，本系統分為兩部分，非「回收筒」之郵件匣點選刪除功能後，會將郵件移至回收筒，而在「回收筒」之郵件點選刪除後，屬於「永久性」的刪除，此一作法可以保障使用者不小心刪除電子郵件，且在刪除之前皆會詢問使用者是否確定刪除，如 Fig. 20、Fig. 21、Fig. 22 和 Fig. 23 所示。

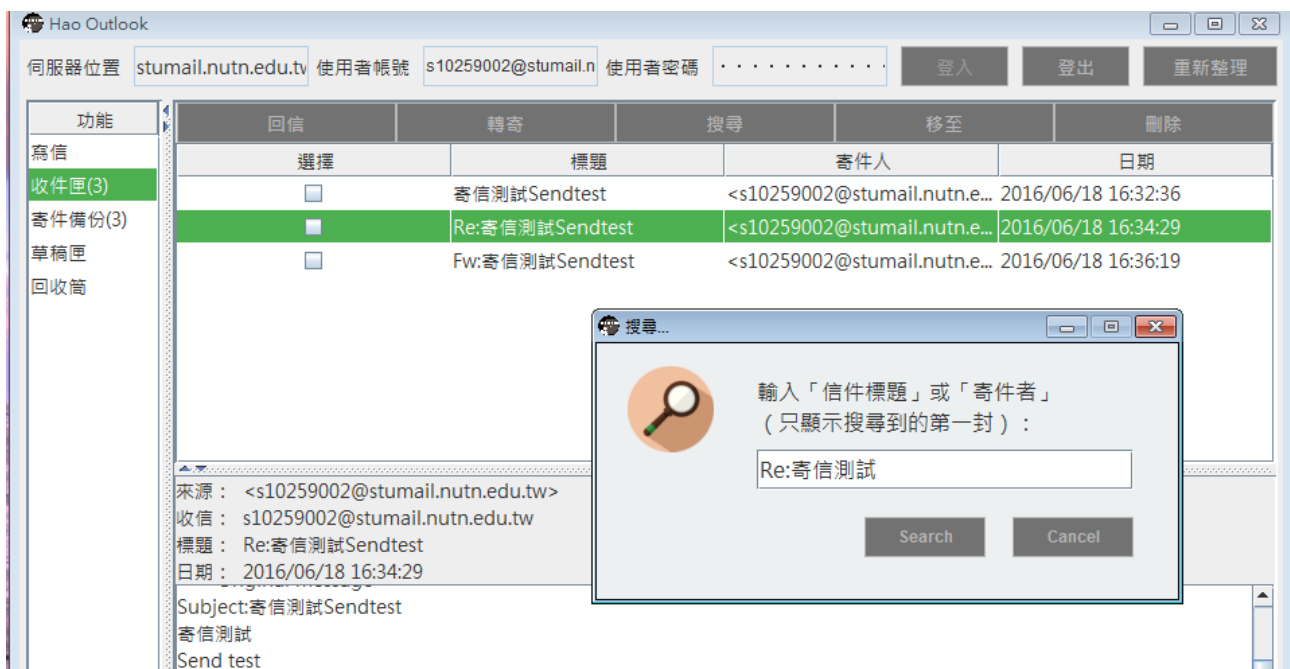


Fig. 18 搜尋「Re:寄信測試」成功

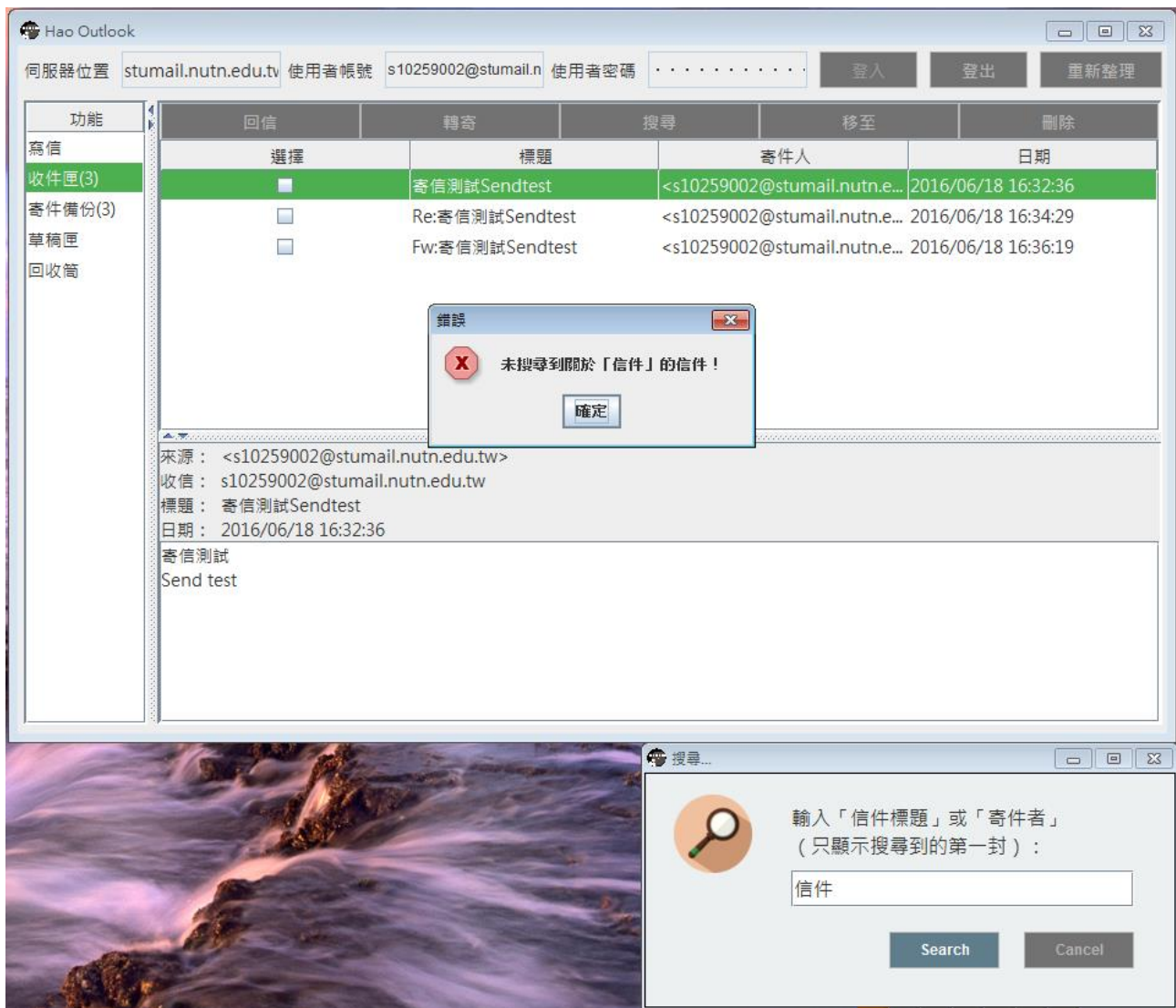


Fig. 19 搜尋「信件」失敗



Fig. 20 勾選欲刪除之信件提示

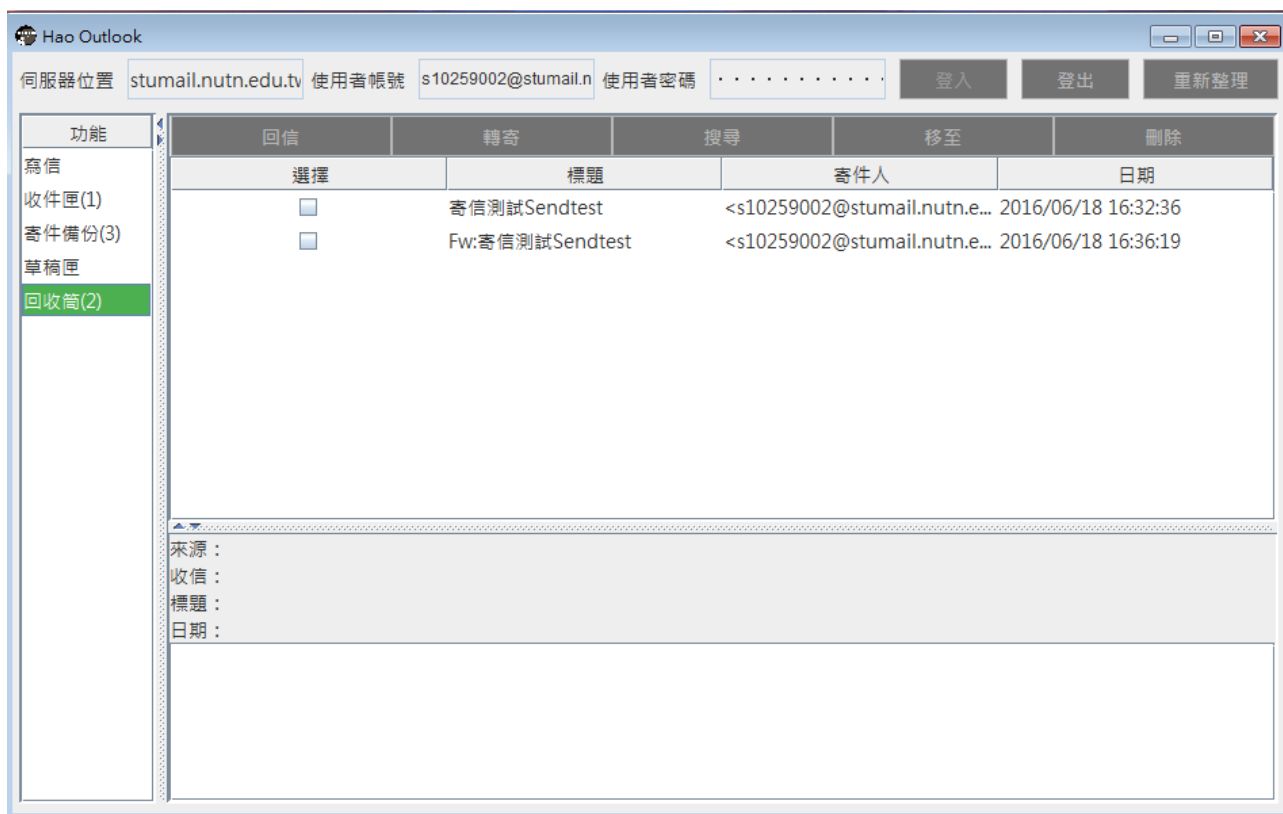


Fig. 21 非「回收筒」內之郵件點選刪除後，會將信件移至回收筒

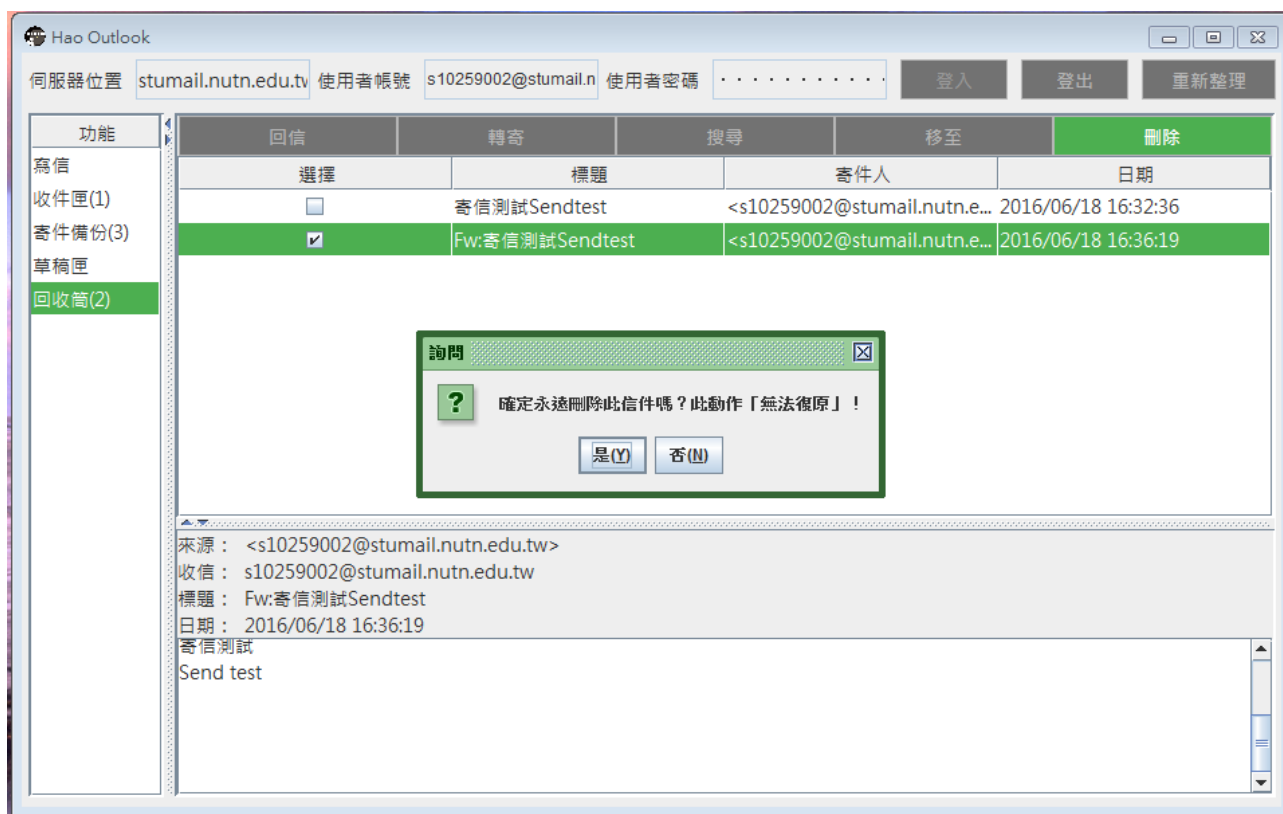


Fig. 22 勾選「回收筒」內之郵件並點選刪除，會提示使用者確認

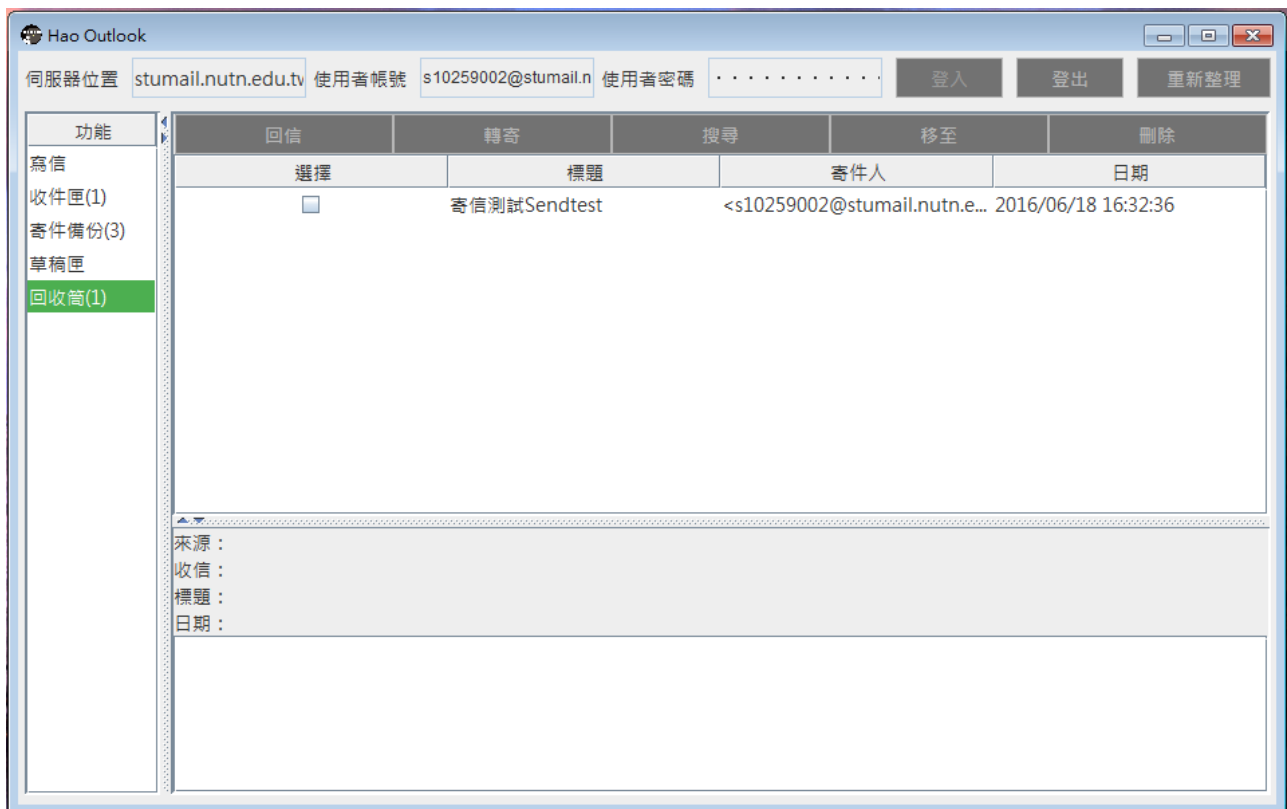


Fig. 23 「回收筒」內之郵件確認刪除後，將永久性地刪除

5-8、個別使用者帳號之郵件資料儲存

本系統會將每個使用者之郵件資料以序列化之方式儲存於個別帳號檔案名稱之.dat 檔案，於每次登入後依照使用者帳號讀取該使用者資料，如此一來，可以避免多個帳號使用此系統而造成資料之混合，當使用者「登出」或「直接關閉程式」後，會依照當前使用者帳號將郵件資料儲存，如所示。



Fig. 24 依照使用者帳號儲存特定之檔案