

第四章 系統實作與說明

在瞭解所有電腦應用知識、原理和技術後，本章將介紹如何將訊息傳遞運用於營建招投標過程，並一步步建構出本研究的系統架構，並加以解說和探討本研究所開發訊息傳遞程式的功能。

4.1 應用訊息傳遞於營建招投標過程

在營建業裡，概略的招投標流程，如圖 4-1 所示。在公告流程裡，採購機關必須將招標公告的資訊，利用訊息傳遞的方式傳遞給各供應商，這是工程標案招標的第一步。

在領標流程裡，接收到從採購機關的招標公告資訊後，供應商如果想參與該標案的投標，就得向採購機關發送領標通知單，此為供應商取得商機的第一步。如此一來，採購機關可根據有發送領標通知的供應商，傳送更多關於該工程標案的文件或資料給供應商。在本研究裡，提供採購機關傳送採購單給各供應商，讓供應商可以根據採購單來填寫報價單。

而在投標流程裡，供應商填好報價單後，將報價單傳送給採購機關。採購機關收到各供應商的報價單，就可以參考並比價，以便決定由哪家供應商得標。

最後決標的流程，即是採購機關向得標的供應商傳送得標通知，告知該供應商得此標的案件。

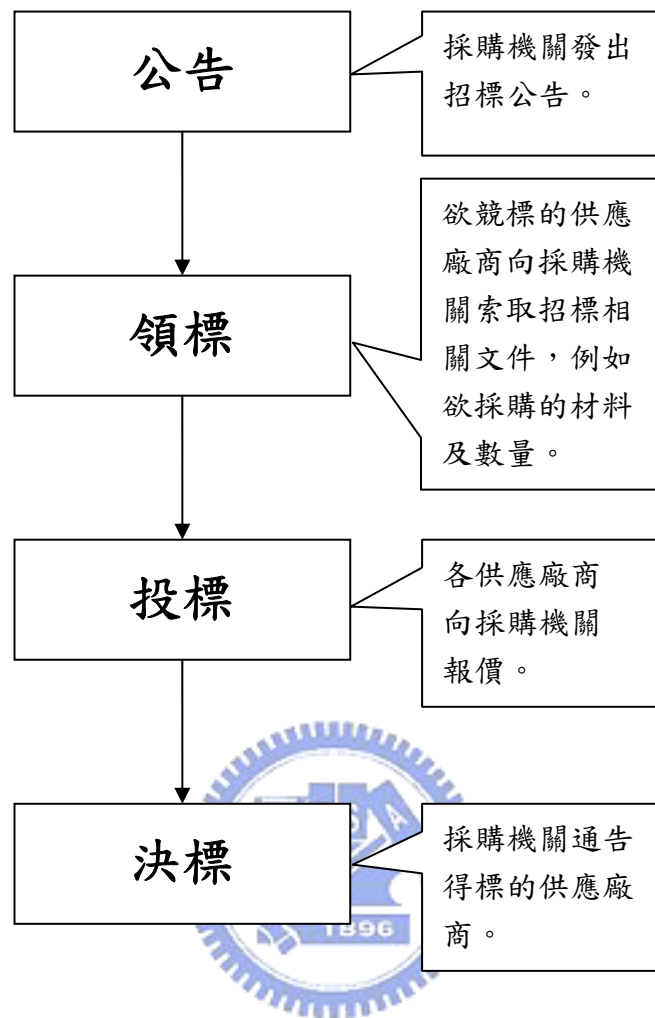


圖 4-1 營建招投標概略流程

本研究主要將上述流程中所需要傳送的文件資料，利用訊息傳遞的方式，來傳送 XML 資料格式的訊息，達成採購機關與供應商之間的文件交流。

在此前提下，必需先將招投標文件轉換成 XML 資料格式。舉例來說，圖 4-2 是一般採購機關招標公告的格式，主要是告知各供應商欲招標的標案裡的各個相關訊息，好讓供應商知道該標案準備招標。

招標機關	行政院農業委員會水土保持局第三工程所				
標的名稱	山腳一號橋停車場及步道工程				
機關地址	南投市復興路350號				
機關代碼	3.45.5.3	案號	swcb303-920017	序號	第01次招標
標的分類	1A1 農業工程	招標狀態	第一次公開招標	是否屬特殊採購	否
依據法條	採購法19條	是否屬共同供應契約採購	否	是否提供電子領標	否
採購金額級距	公告金額以上未達查核金額	是否提供電子投標	否	是否屬公共工程實施技師簽證範圍	否
開標日期	民國92年06月26日09時10分				
領標及投標期限	即日起至民國92年06月26日08時30分				
採行協商	否	開標地點	本所開標室	履約期限	80日曆天
聯絡人(或單位)	水土保持局第三工程所第三課	電話	049-2221847	預算金額	新台幣3400000元
決標方式	非複數決標：訂有底價最低標得標	收受投標文件地點	本所總務室	決標方式	採底價以內最低標決標方式辦理
財物採購性質	01非屬財物之工程或勞務	公告日期	92年06月12日至92年06月26日	收受投標文件地點	本所總務室
押標金額度	新台幣壹拾柒萬元整	履約地點	雲林縣(非原住民地區)		
廠商資格摘要	土木包工業及丙級以上營造廠商等	招標文件售價及付款方式	每份新台幣伍佰元整(現金或郵局匯票)		

圖 4-2 一般格式的招標公告文件

而本研究則擷取圖 4-2 裡比較重要的資訊(圖 4-2 裡圈選區域)，轉換成為圖 4-3 的 XML 的資料格式，然後利用訊息傳遞的方式傳送 XML 格式的資料。一來可告知供應商招標公告資訊；再者，因為 XML 具備可延伸擴充，XML 資料也可於日後再做其他方面的利用。

```

<?xml version="1.0" encoding="BIG5" ?>
- <工程案件>
- <招標公告>
  <案件編號>swcb303-920017</案件編號>
  <公告日期>92年06月12日至92年06月26日</公告日期>
  <招標機關>行政院農業委員會水土保持局第三工程所</招標機關>
  <標的名稱>山腳一號橋停車場及步道工程</標的名稱>
  <標的分類>1A1農業工程</標的分類>
  <開標時間>民國92年06月26日09時10分</開標時間>
  <開標地點>本所開標室</開標地點>
  <結標時間>即日起至民國92年06月26日08時30分</結標時間>
  <聯絡人>水土保持局第三工程所第三課</聯絡人>
</招標公告>
</工程案件>

```

圖 4-3 XML 資料格式的招標公告文件



依據招標公告的例子，其他相關文件的製作過程也是類似，例如：領標通知單、採購單、報價單以及決標通知單，皆換成 XML 資料格式的形式，利用本研究的訊息傳遞系統來傳送，達成採購機關與各供應商之間的資訊交流或資料交換，而 XML 資料格式更是方便日後進行擴充或另作他用，可以說是資料流通的良好格式。

4.2 建構營建招投標訊息傳遞系統

4.2.1 營建招投標訊息傳遞系統之說明

瞭解訊息傳遞機制如何運用在營建招投標流程後，便可開始建構營建招投標訊息傳遞系統。

如圖 4-4 所示，首先採購機關必須先架設網站，主要用於讓有合作或有興趣參與投標的供應商利用瀏覽器連上網站註冊並登錄廠商相關資料，可讓採購機關知道有哪些供應商在使用本系統，供應商登錄完畢後便可下載本研究開發的訊息傳遞程式來使用。

採購機關亦須先架設 MOM 訊息伺服器，而本研究採用 SonicMQ，而訊息伺服器的 IP 位址、Port、連線帳號與密碼等等相關資訊，可公告於網站上，讓供應商閱讀並設定，也會內定於訊息傳遞程式內，可直接連線並使用之。

供應商下載完供應廠商端訊息傳遞程式，並且連結訊息伺服器和資料庫後，便可開始使用系統傳送 XML 訊息給廠商，也可接收來自採購機關的訊息。採購機關也是利用採購機關端訊息傳遞程式來發送或接收訊息。而訊息傳遞程式則分為採購機關和供應廠商兩端，是由 Java 開發的應用程式，利用 Java 訊息服務介面(JMS API)連接 MOM，以傳遞 XML 資料格式的訊息，傳送和接收到的訊息可存入 Access 資料庫，MOM 則使用 SonicMQ。

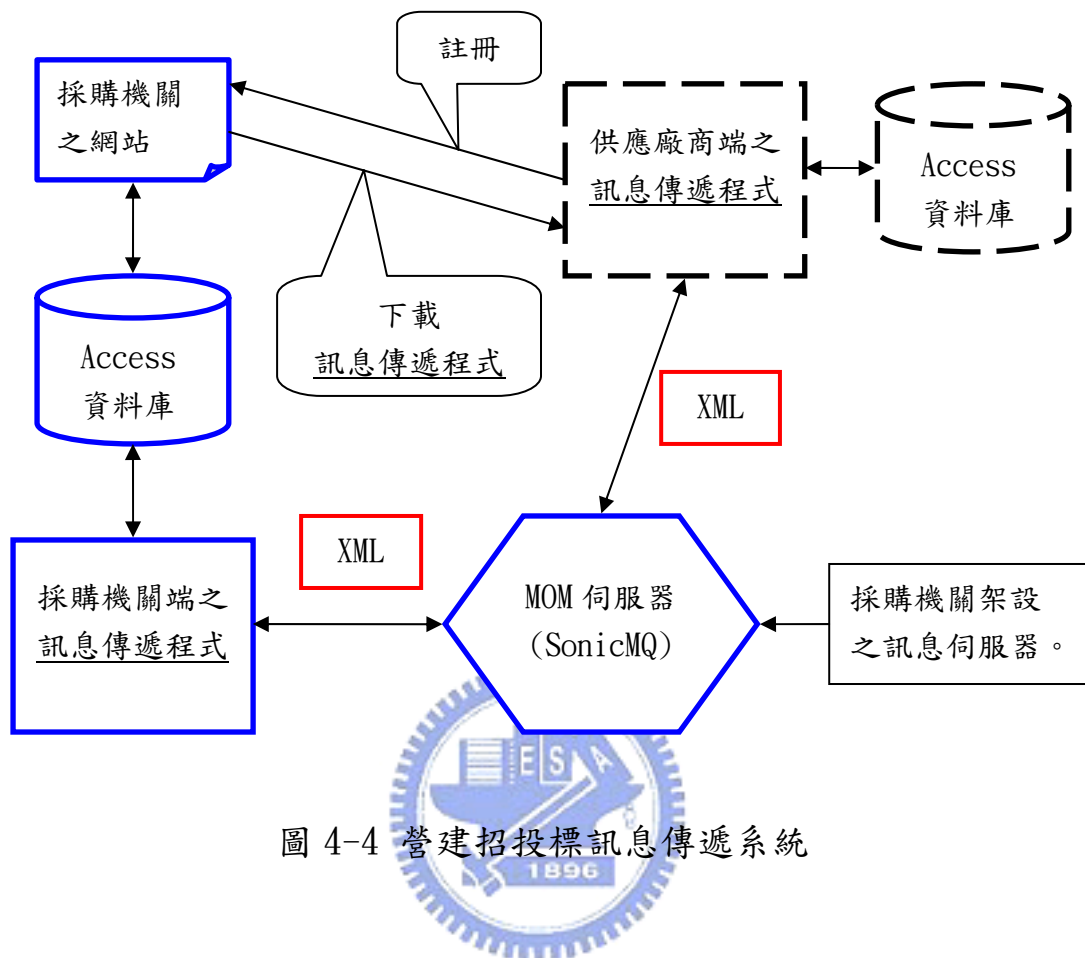


圖 4-4 營建招投標訊息傳遞系統

4.2.2 網站架設和 Access 資料庫建置

本研究並非探討如何架設網站和建置資料庫，所以在此不多作詳細的說明，其相關的知識與技術，在第三章的電腦應用技術之介紹裡有初步的解說。要建構出本研究之系統，仍須仰賴網站和資料庫。

網站的功能主要是提供廠商連結到網站上，註冊並登入相關的廠商資料，在登入完成後，可以下載本研究開發的訊息傳遞程式來使用。

圖 4-5 為網站登錄的流程，供應廠商必須完成相關資料的登錄作業流程，才能下載訊息傳遞程式來使用。

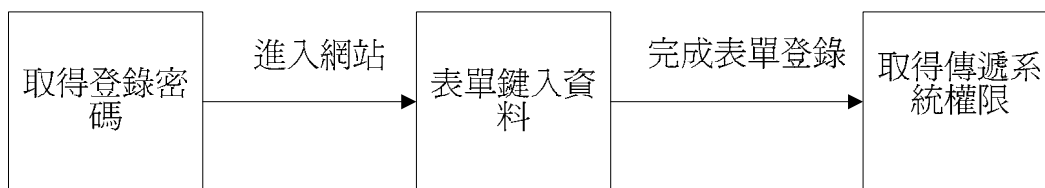


圖 4-5 網站之廠商資料登錄流程

供應廠商必須在如圖 4-6 中填入廠商相關資料，登錄完畢後可如圖 4-7 所示下載供應廠商端的訊息傳遞程式來使用。

資料登錄日期	<input type="text"/> 請勿更動	ID	<input type="text"/> 請勿更動
廠商代碼	<input type="text"/>	營利事業統一編號	<input type="text"/>
設定密碼	<input type="text"/>	再確認密碼	<input type="text"/>
公司中文名稱	<input type="text"/>		
公司英文名稱	<input type="text"/>		
公司簡稱	<input type="text"/>		
公司地址	<input type="text"/>		
公司負責人姓名	<input type="text"/>	公司電話	<input type="text"/>
公司傳真	<input type="text"/>	公司E-mail	<input type="text"/>
公司往來銀行名稱	<input type="text"/>	公司往來銀行帳戶	<input type="text"/>
營業工程項目(可複選)	<input type="checkbox"/> 1.一般公路工程	<input type="checkbox"/> 2.建築工程	<input type="checkbox"/> 3.橋樑工程
	<input type="checkbox"/> 4.隧道工程	<input type="checkbox"/> 5.河川整治工程	<input type="checkbox"/> 6.自來水工程
	<input type="checkbox"/> 7.發電工程	<input type="checkbox"/> 8.鐵路工程	<input type="checkbox"/> 9.灌溉排水工程
	<input type="checkbox"/> 10.港灣工程	<input type="checkbox"/> 11.下水道工程	<input type="checkbox"/> 12.機電工程
	<input type="checkbox"/> 13.捷運工程		
備註	<input type="text"/>		
<input type="button" value="輸入傳送"/> <input type="button" value="重新設定"/>			

圖 4-6 供應廠商登錄資料畫面

廠商端程式下載		
程式名稱	下載	版本
廠商端程式		2.0

圖 4-7 供應廠商端程式下載畫面

Access 資料庫的建置工作有兩種，一為網站資料庫，其功能就是儲存廠商的所有相關資料；二為訊息傳遞程式後端的資料庫，主要提供所有編輯、發送或接收各訊息後，將各工程案件資料儲存的地方。在使用程式之前，必須先完成 Access 資料庫專屬驅動程式的安裝，其步驟相當簡易，如何安裝將於附錄裡有詳細說明。

4.2.3 訊息伺服器(MOM)的安裝

本研究採用 Progress 公司的 SonicMQ。首先選擇一台伺服器，將 SonicMQ 軟體安裝於電腦系統上，並啟動 SonicMQ，開啟 SonicMQ 的系統管理工具，如圖 4-8 所示。使用預設的 IP 和 Port，並設定連線帳戶為 test，密碼為 test，以供之後使用本研究開發之訊息傳遞程式連結用。

在完成訊息伺服器的架設後，便可使用 SonicMQ，接下來只要在訊息傳遞程式裡設定連線資料，連上 SonicMQ 後即可開始使用訊息傳遞的功能，如圖 4-9 即為 Sonic 架設完成圖。

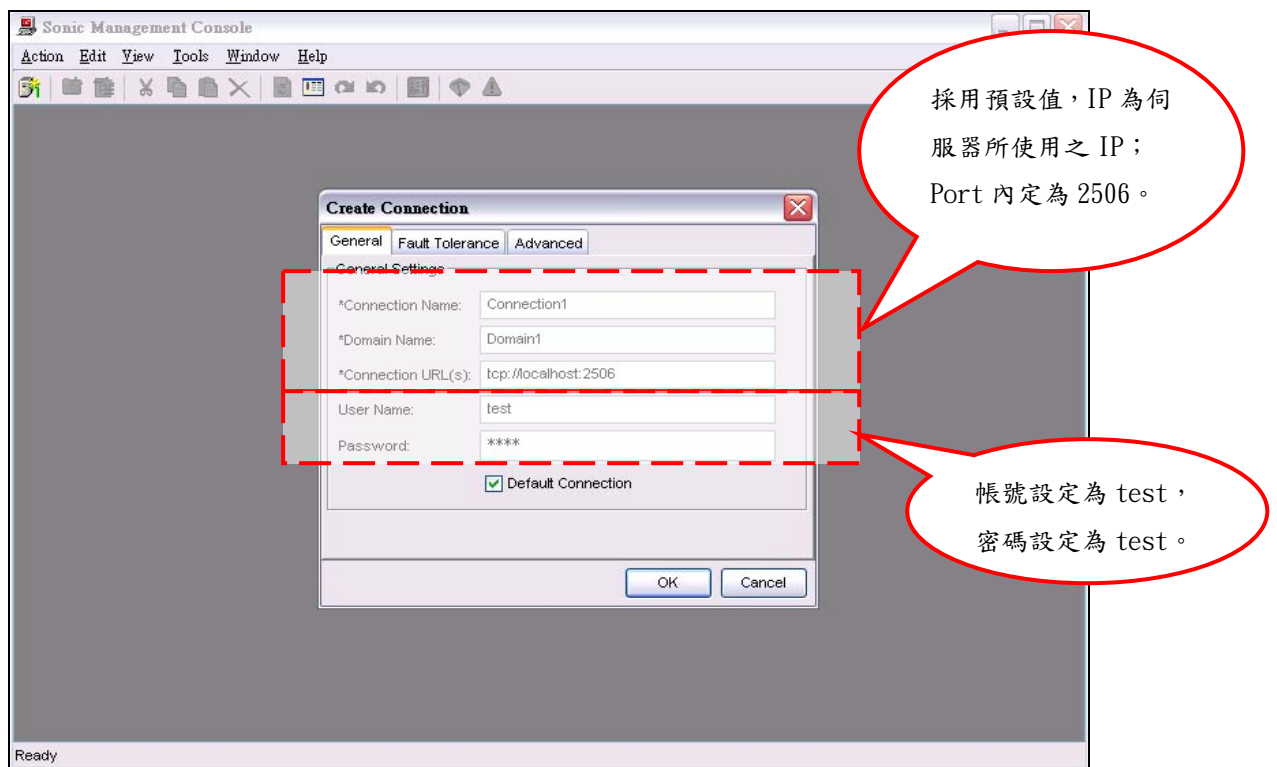


圖 4-8 SonicMQ 之系統管理工具

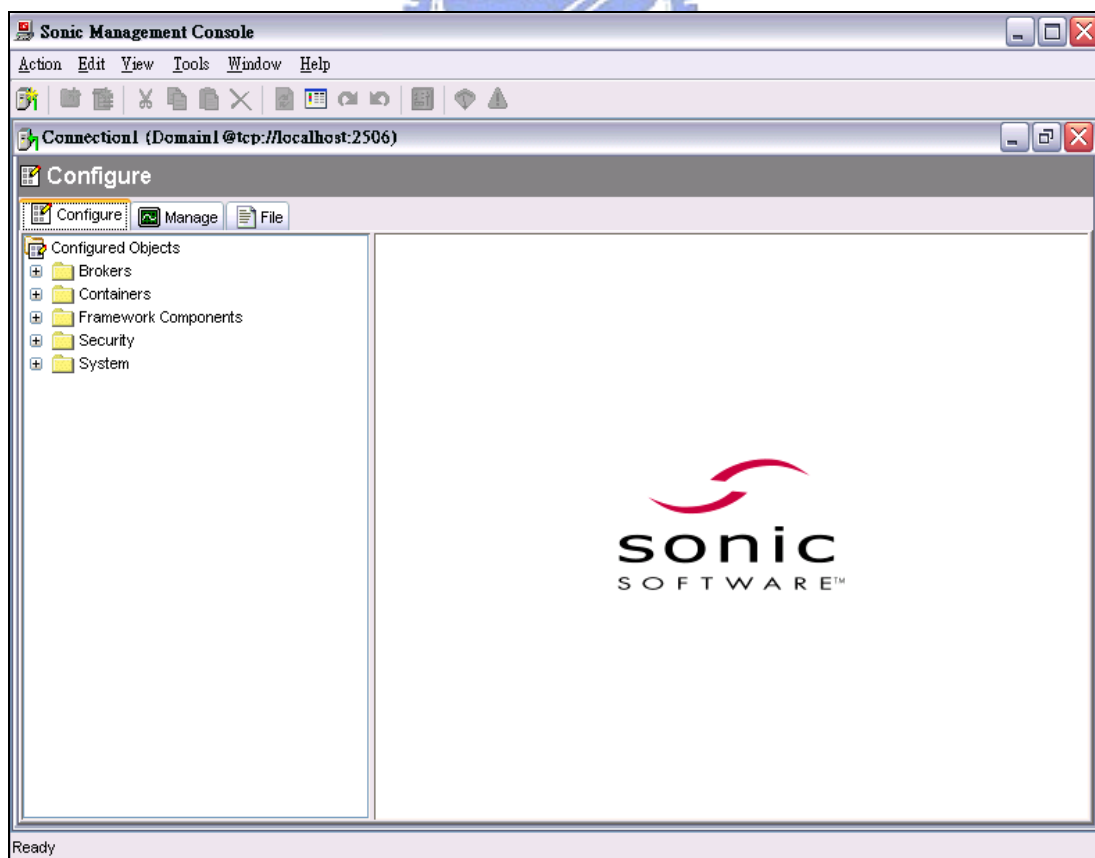



圖 4-9 SonicMQ 之安裝完成圖

4.3 訊息傳遞程式

本研究開發的訊息傳遞程式，主要是用來發送或接收招標投標流程裡的相關訊息，且訊息的資料格式是利用 XML 來呈現。

開發的訊息傳遞程式名為 JMessenger，分為兩種。一是 JMessenger Server，用來讓採購機關能對供應廠商發送或接收招投標的相關訊息，例如：招標公告、決標通知單、採購單等等；而另一種為 JMessenger Client，則是供應廠商向採購機關發送或接收訊息用，例如：領標通知單、報價單等等。

4.3.1 採購機關端之訊息傳遞程式



採購機關端的訊息傳遞程式主要的功能是将招標公告、採購單與決標通知單傳送給供應商，並且接收來自供應商的領標通知單和報價單。在傳送或接收 XML 訊息前，必須先使用「設定」選單來連結資料庫與訊息伺服器。

傳送招標公告、採購單和決標通知單前，先使用「編輯」選單裡的功能來編輯 XML 訊息，編輯完成後存入資料庫，並使用「傳送」選單的功能傳送招標公告、採購單和決標通知單的 XML 訊息給供應商。

而欲接收來自供應商的領標通知單和報價單訊息，必須使用「接收」選單裡的功能來接收 XML 訊息。各功能將如後詳細介紹。

- 設定－資料庫：連結採購機關端之資料庫。

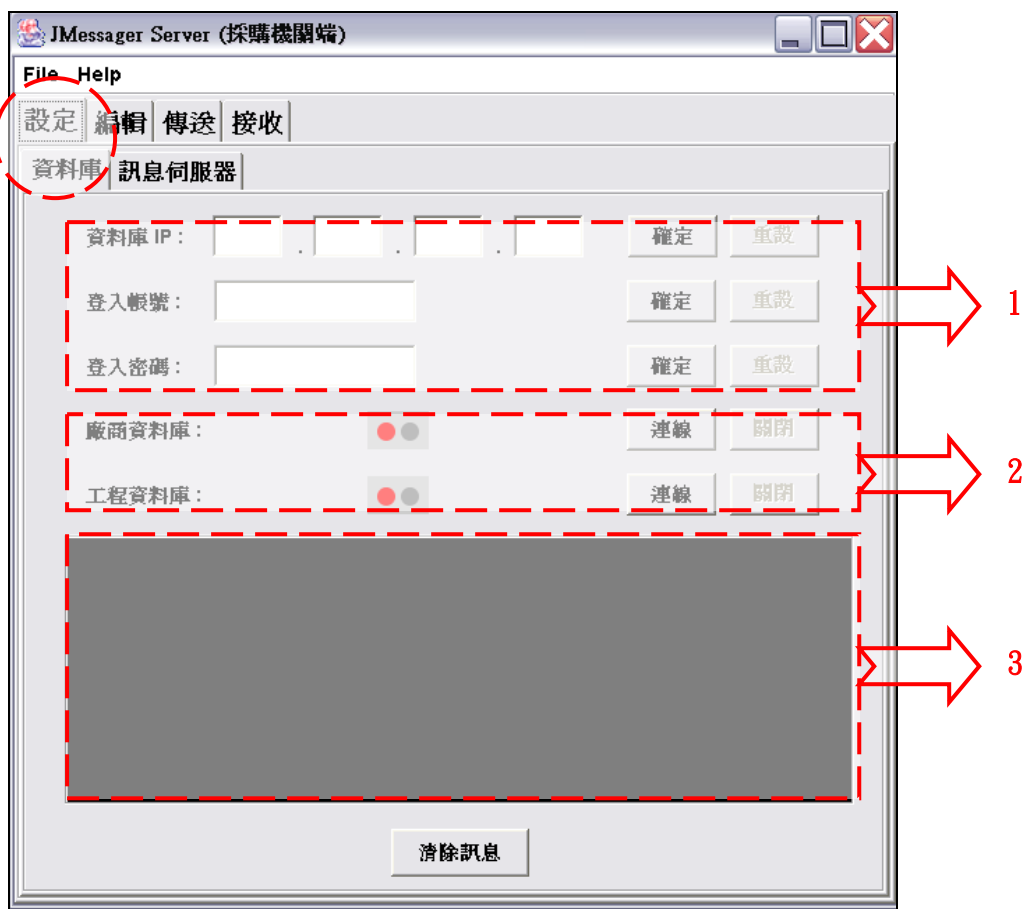


圖 4-10 採購機關端之設定資料庫視窗

1. 如圖 4-10，提供遠端資料庫連線的功能，可設定 IP、帳號、密碼，如此一來可以將資料庫集中管理，便於維護資料及保障安全性。
2. 採購機關在設定完成後，可點選「連線」連結資料庫來存取資料，使用完畢點選「關閉」，可關閉資料庫連線。
3. 所有資料庫的連線狀態訊息、相關設定或連線與否皆顯示於此，採購機關可於此視窗觀看設定資料庫的訊息。

- 設定一訊息伺服器：用於連結訊息伺服器。

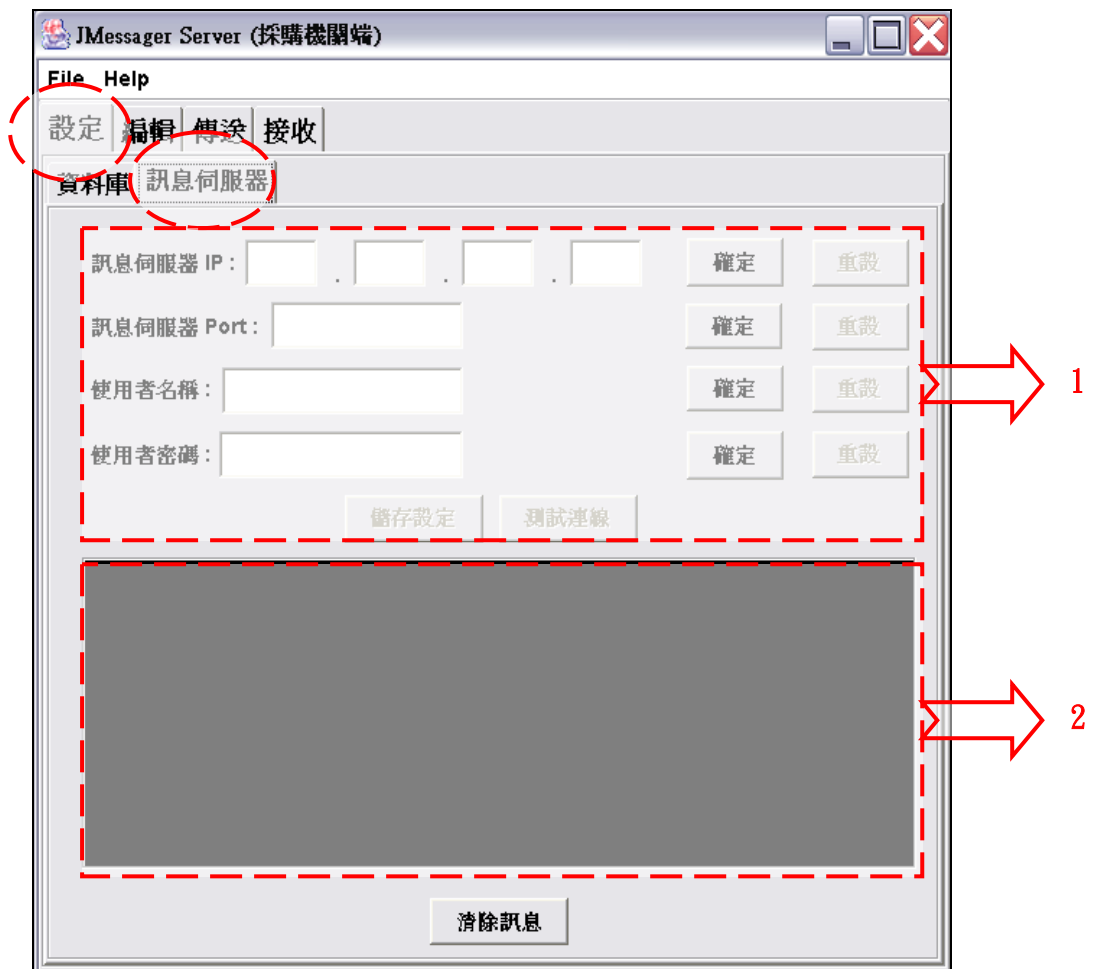


圖 4-11 採購機關端之設定訊息伺服器視窗

1. 如圖 4-11，採購機關先於此處設定訊息伺服器相關的連線資料，如：IP、Port、使用者名稱和密碼，設定完成後點選「儲存設定」，並點選「測試連線」，以確定連上訊息伺服器。
2. 訊息伺服器的狀態顯示，可顯示設定的資訊與測試連線成功與否。

- 編輯－招標公告：可編輯欲傳送給供應商的招標公告資訊。

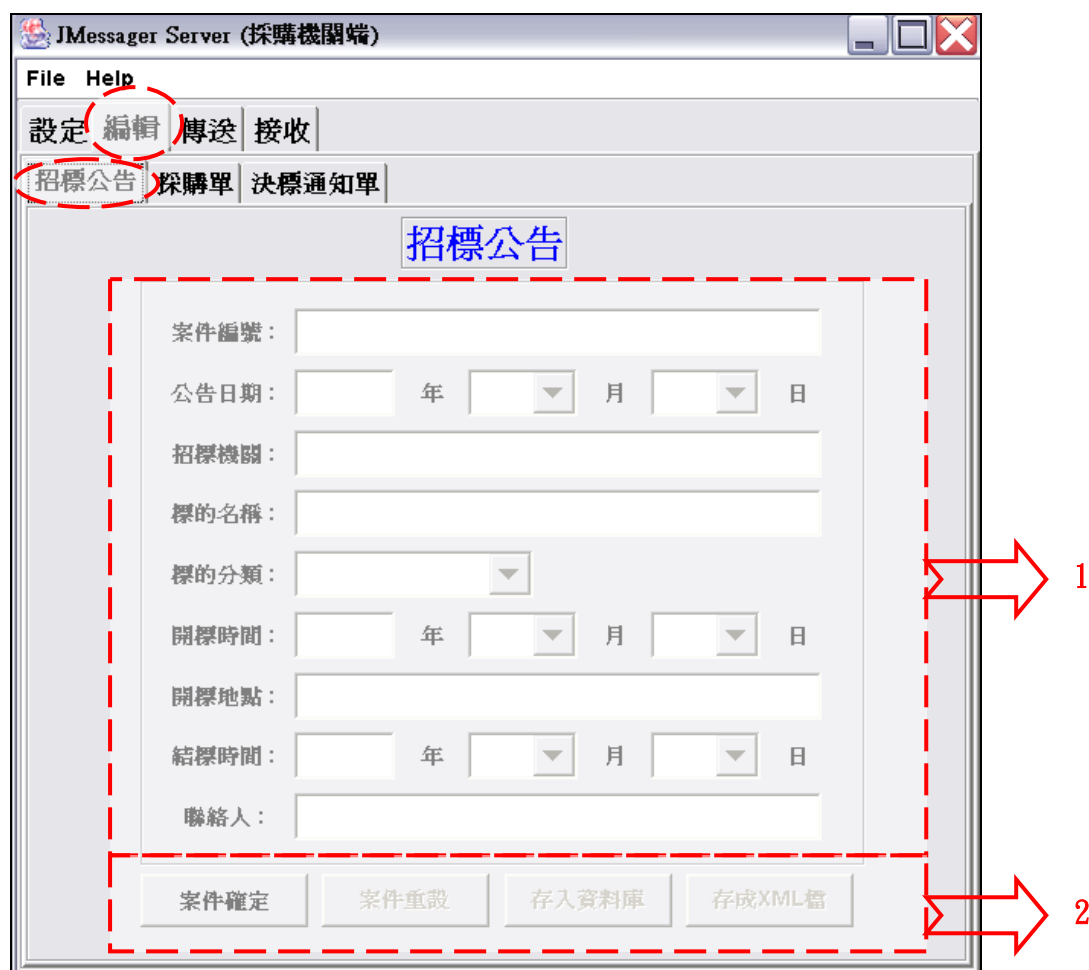


圖 4-12 採購機關端之編輯招標公告視窗

1. 如圖 4-12，採購機關可於此處編輯招標公告的資料，例如：案件編號、公告日期、招標機關、標的名稱、標的分類、開標時間、開標地點、結標時間和聯絡人。
2. 編輯完成後，點選「存入資料庫」，以供之後傳送招標公告之用；點選「存成 XML 檔」，可將招標公告 XML 檔案，可作資料備份或用於其他用途；「案件重設」可重新編輯招標公告。

- **編輯—採購單**：可編輯欲傳送給供應商的採購明細單。

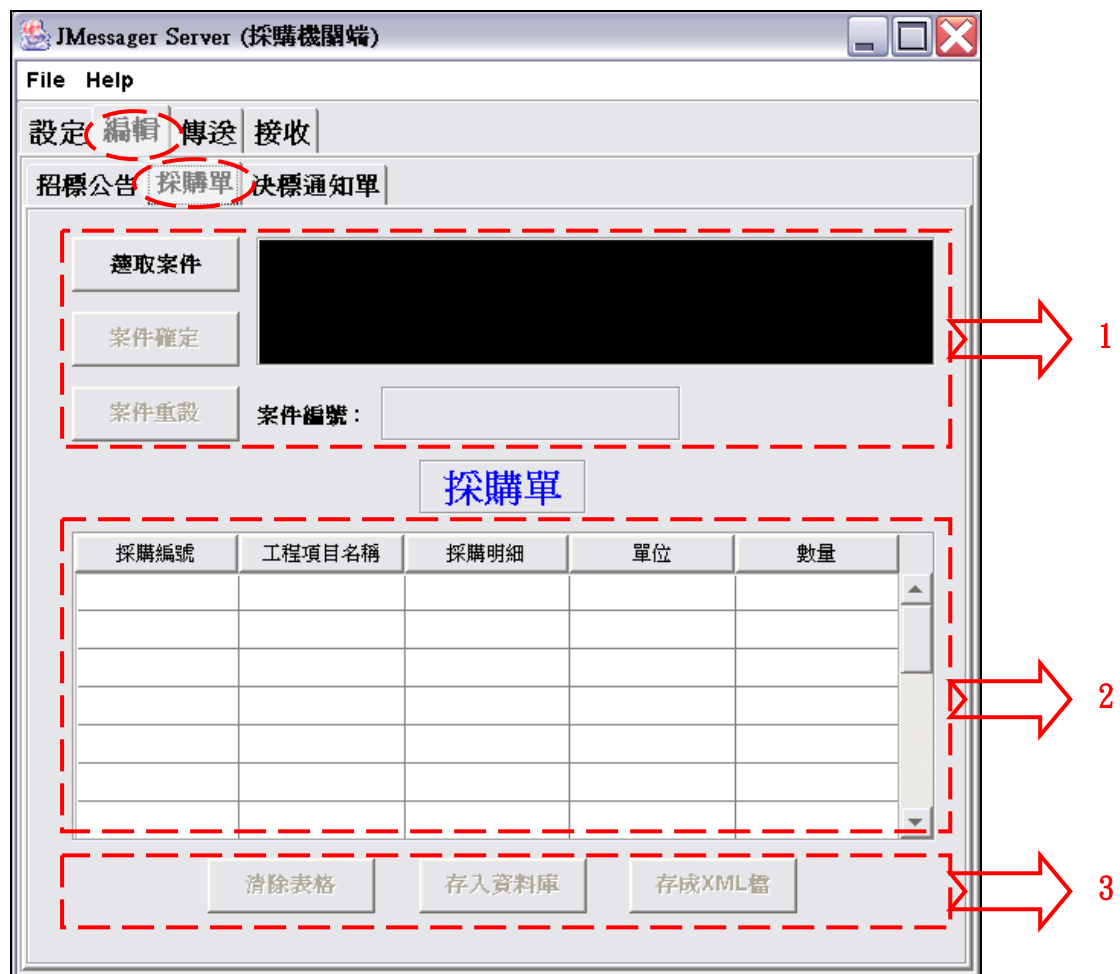


圖 4-13 採購機關端之編輯採購單視窗

1. 如圖 4-13，採購機關先點選「選取案件」，以讀取資料庫中欲編輯的採購單，以供傳送採購單給供應商；「案件重設」可重新編輯。
2. 選取好採購單後，可於此表格中填入需要採購的相關資料。
3. 表格填完後點選「存入資料庫」，以供傳送採購單之用；「存成 XML 檔」可將採購單存成 XML 檔案，作資料備份或可用其他方式傳送 XML 檔，例如：E-Mail、FTP 等等。

- 編輯—決標通知單：可編輯欲發送給供應商的決標通知單。

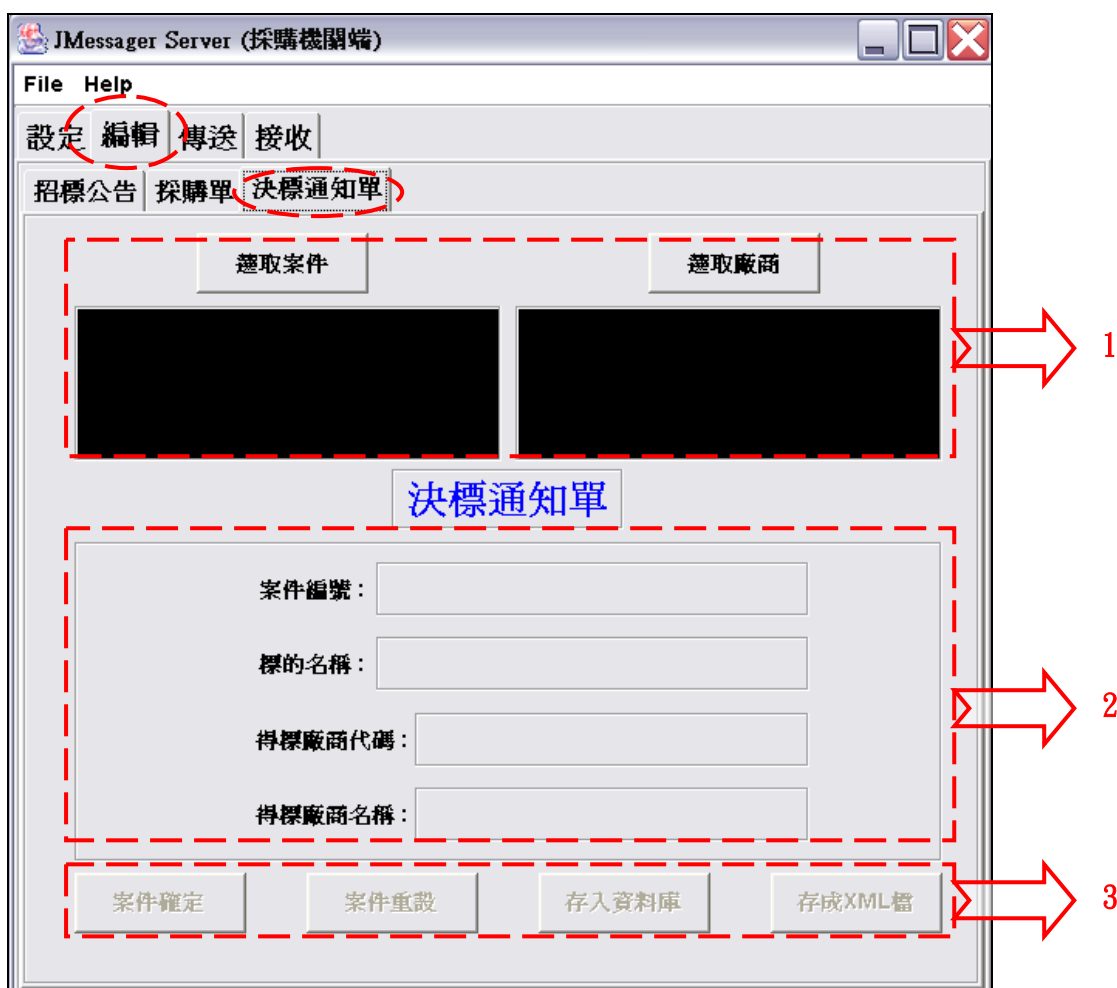


圖 4-14 採購機關端之編輯決標通知單視窗

1. 如圖 4-14，先選取決標的案件和得標的廠商。
2. 選取完決標案件和得標廠商後，決標通知單顯示於此。
3. 編輯完後點選「存入資料庫」，以供傳送決標通知單時之用；點選「存成 XML 檔」，將決標通知單存成 XML 檔案，作資料備份或日後用於其他用途。

- 傳送—招標公告：傳送招標公告給供應商，告知欲招標的案件。

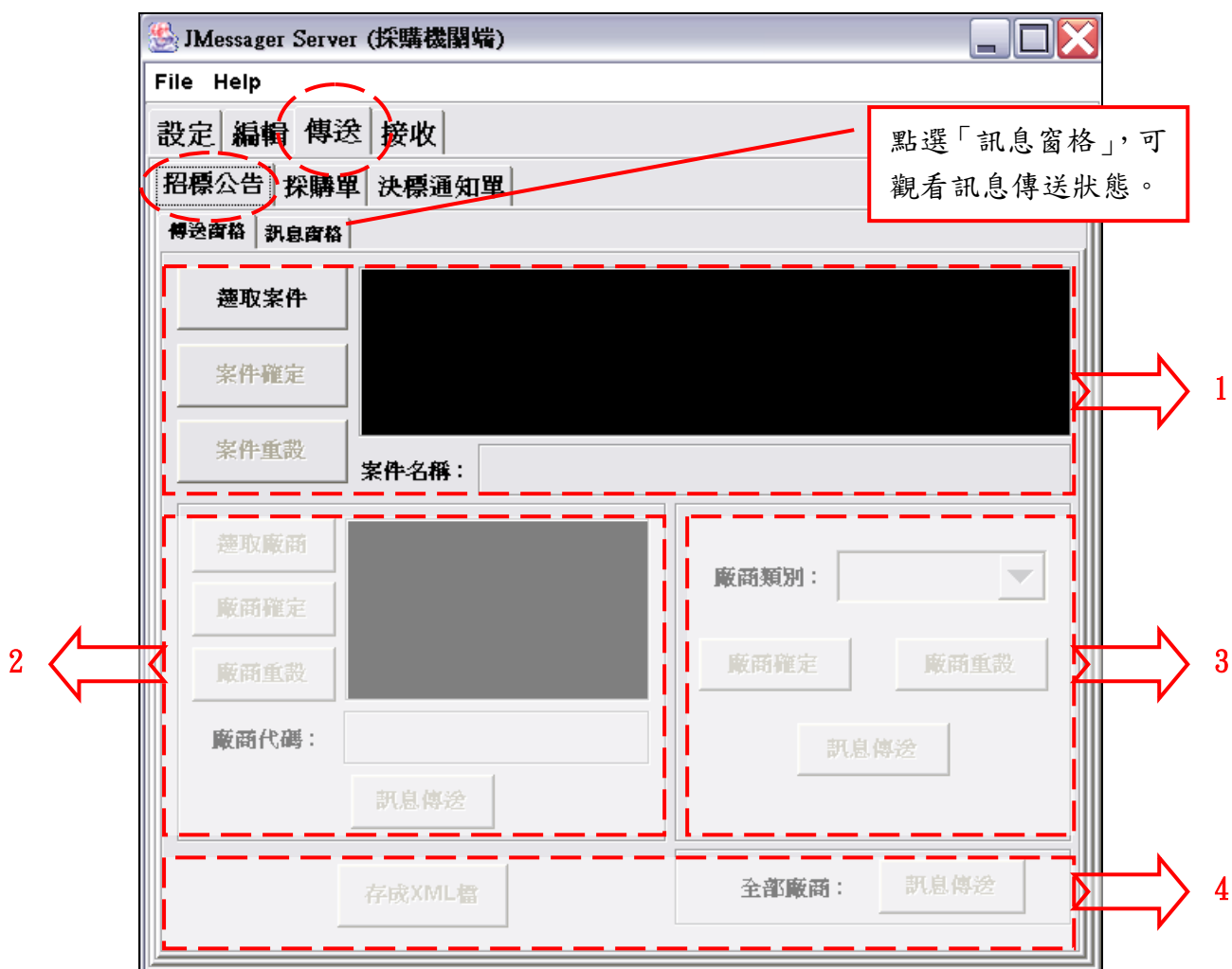


圖 4-15 採購機關端之傳送招標公告視窗

1. 如圖 4-15，點選「選取案件」，讀取欲傳送給供應商的招標公告。
(使用前須先利用編輯招標公告的功能建檔並存入資料庫。)
2. 選擇傳送廠商，此區是傳送單一個別廠商專用的功能。
3. 依廠商的類別來傳遞訊息，屬於群體傳送功能。
4. 傳送所有登錄於資料庫中的供應商，並提供傳送出去的訊息存成 XML 檔。

- 傳送—採購單：傳送採購單給供應商，供應商可填寫報價單用。

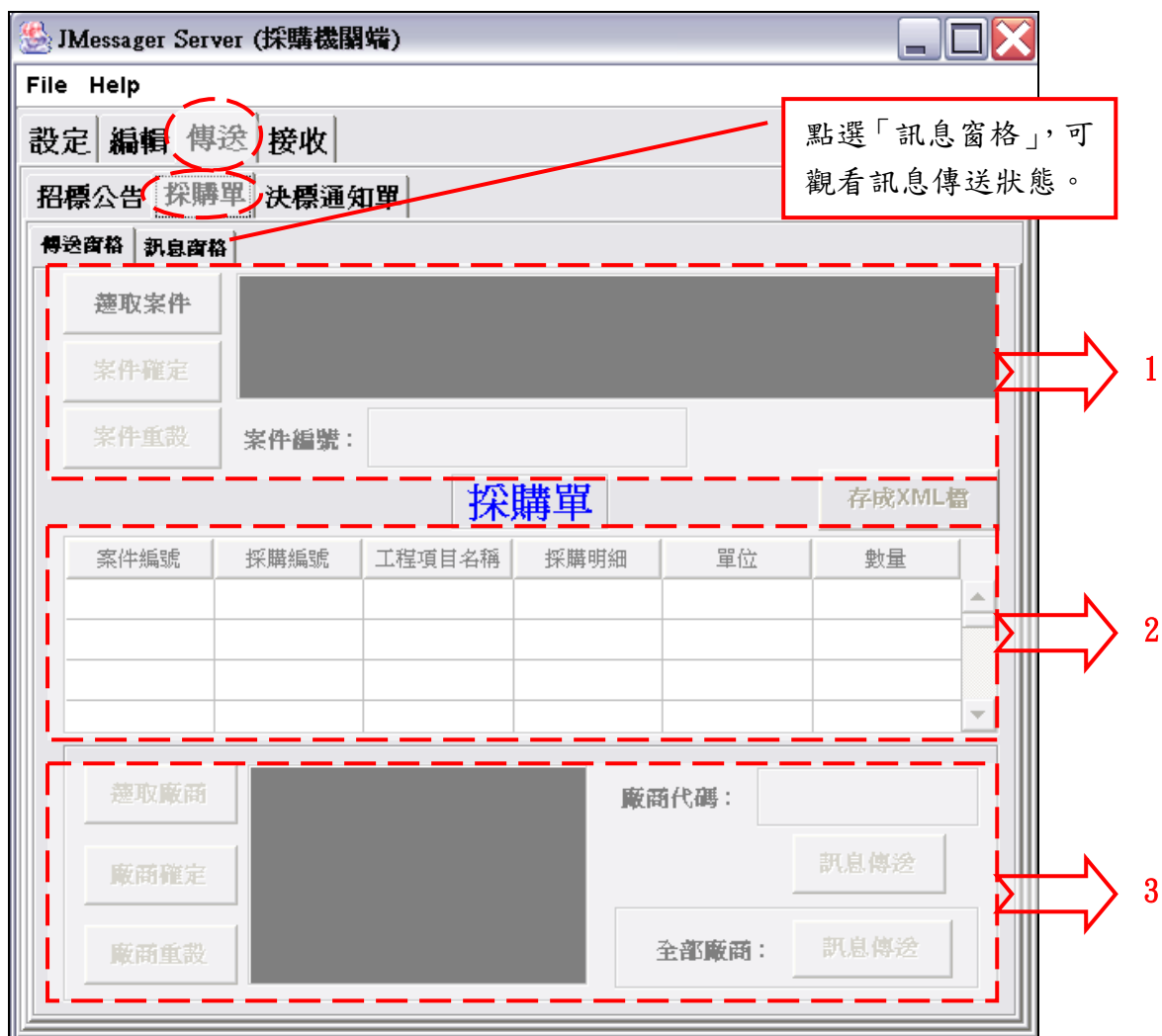


圖 4-16 採購機關端之傳送採購單視窗

1. 如圖 4-16，點選「讀取案件」，選取資料庫內的採購單。（使用前須先利用編輯採購單的功能建檔並存入資料庫。）
2. 欲傳送的採購單表格顯示於此。
3. 訊息傳送傳送模式，提供單一廠商傳送和全體傳送。（供應商有發送領標通知單，且採購機關接收到並存入資料庫，才能傳採購單給對此招標案件有興趣之供應商。）

- 傳送—決標通知單：傳送決標通知單給得標的供應商。



圖 4-17 採購機關端之傳送決標通知單視窗

1. 如圖 4-17，採購機關接收供應商報價單來比價並且編輯完決標通知單後，在此處點選「選取案件」，可選擇傳送資料庫內的決標通知單。
2. 決標通知單顯示於此。
3. 訊息傳送按鈕，並且有存成 XML 檔的功能。

- **接收—領標通知單**：接收供應商傳來的領標通知單，可得知哪家供應商對招標的案件有興趣，願意參與報價，如此一來，採購機關可藉此單傳送相關採購資料給供應商。

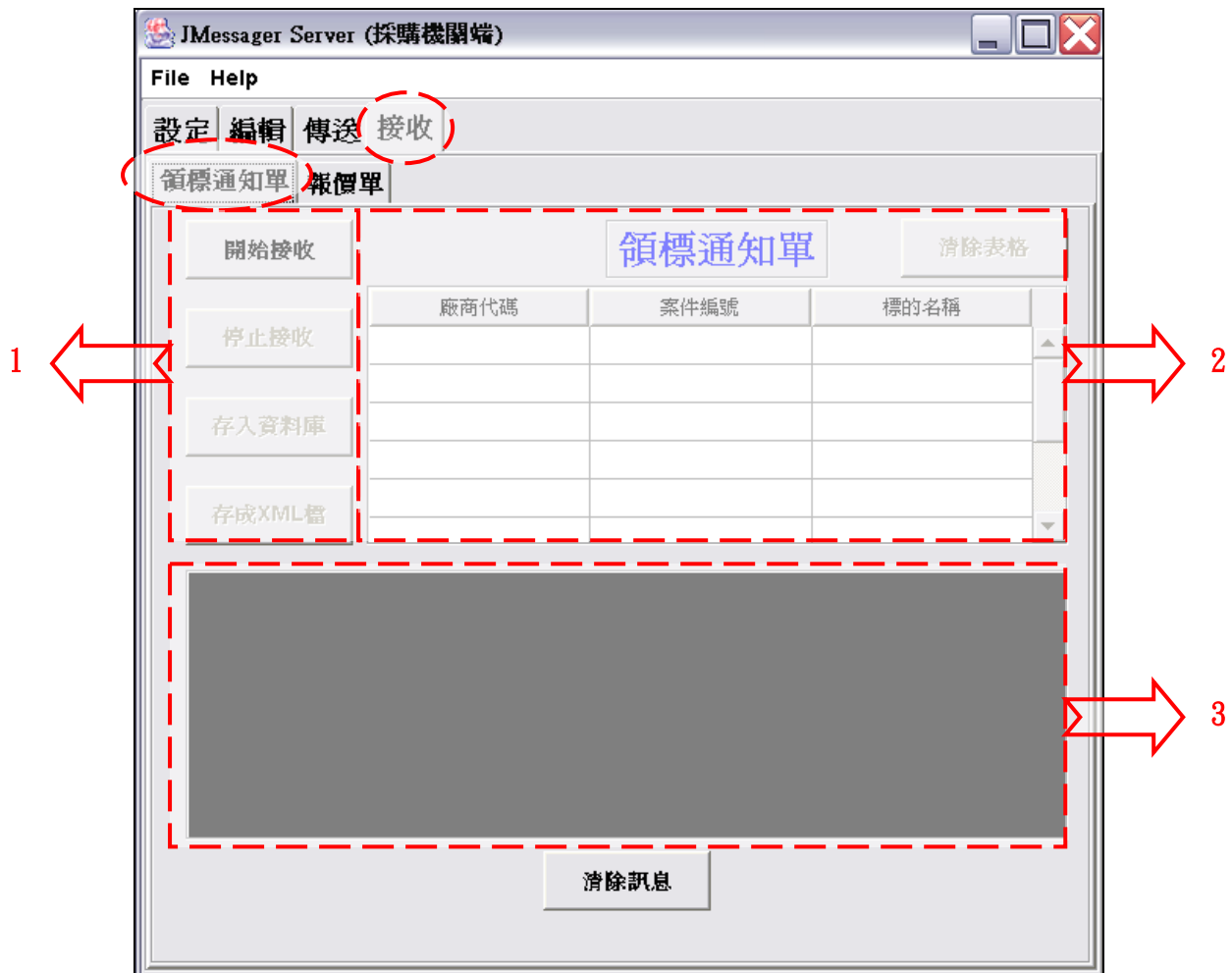


圖 4-18 採購機關端之接收領標通知單視窗

1. 如圖 4-18，先點選「開始接收」，接收來自各供應廠商所發送的領標通知單，接收到訊息後能存入資料庫或存成 XML 檔，接收完後點選「停止接收」。
2. 接收到的領標通知單訊息列表於此。
3. 接收的 XML 訊息顯示於此處。

- 接收一報價單：接收來自供應商的報價單，藉以比價並依此決定
哪一家供應商得標。

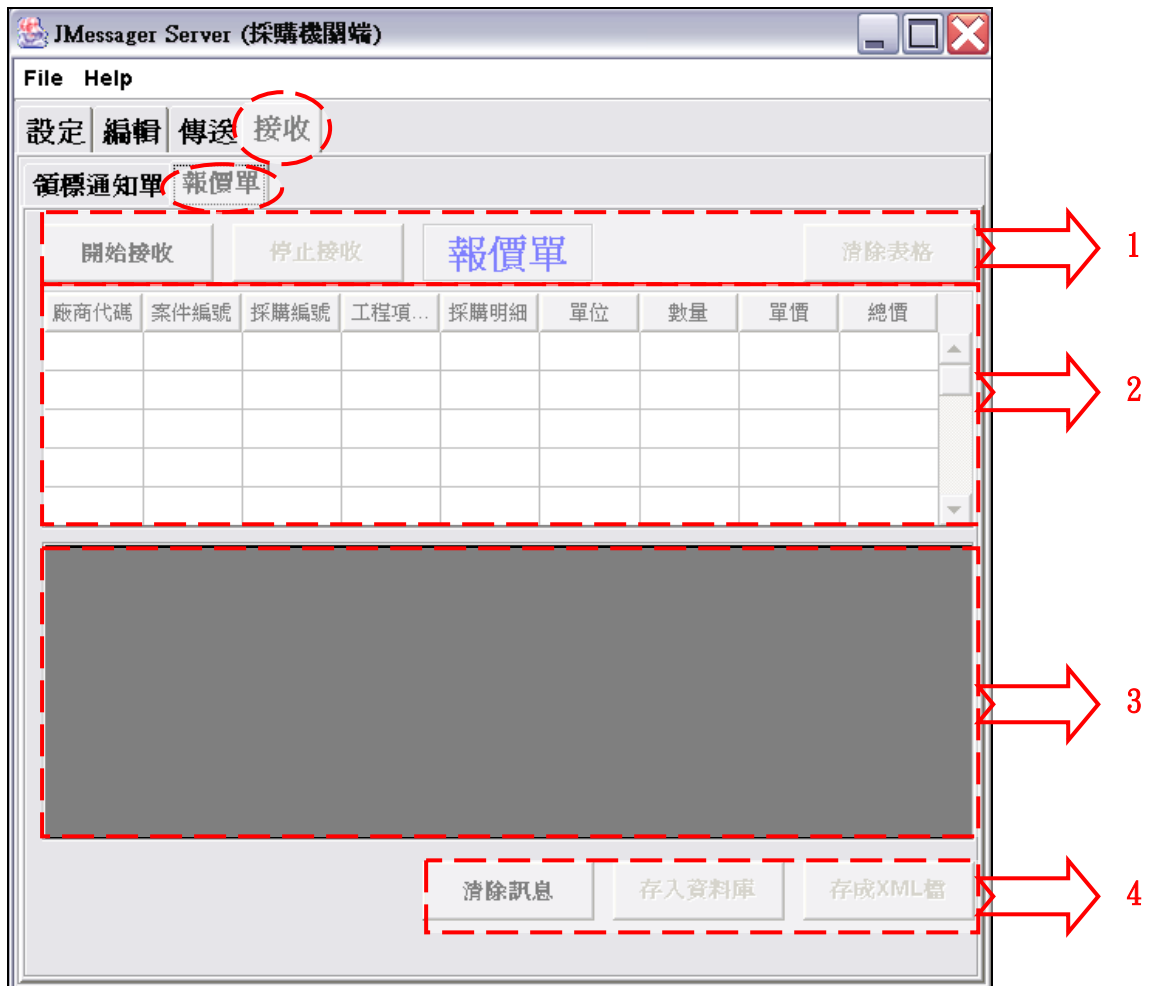


圖 4-19 採購機關端之接收報價單視窗

1. 如圖 4-19，先點選「開始接收」，接收來自各供應廠商所發送的報價單，接收到訊息後能存入資料庫或存成 XML 檔，接收完後點選「停止接收」。
2. 接收的報價單訊息列表於此。
3. 接收的 XML 訊息顯示於此處。
4. 清除訊息、存入資料庫和存成 XML 檔功能。

- 功能列 Help—About：如圖 4-20，顯示採購機關端程式的版本。



圖 4-20 採購機關端之版本訊息視窗

4.3.2 供應廠商端之訊息傳遞程式

JMessenger Client 為供應商所使用之訊息傳遞程式，其功能和採購機關端的程式是相對應的，有一端傳送，另一端就有接收，不過供應廠商端的傳送功能較為簡易，因為只需要將訊息傳給採購機關，但採購機關必須傳送給許多不同的供應商，所以比較複雜。

供應廠商端之訊息傳遞程式主要的功能是接收來自採購機關的招標公告、採購單及決標通知單，並且傳送領標通知單和編輯完報價單後傳送給採購機關。

首先供應商利用「設定」功能來連結資料庫與訊息伺服器，連結完畢後再使用「接收」功能來接收採購機關的招標公告、採購單及決標通知單。

再者，利用「傳送」功能可傳送領標通知單與報價單。傳送報價單前，應先使用「編輯」報價單。各功能將如後詳細介紹。

- 設定一資料庫：連結供應廠商端之工程資料庫。

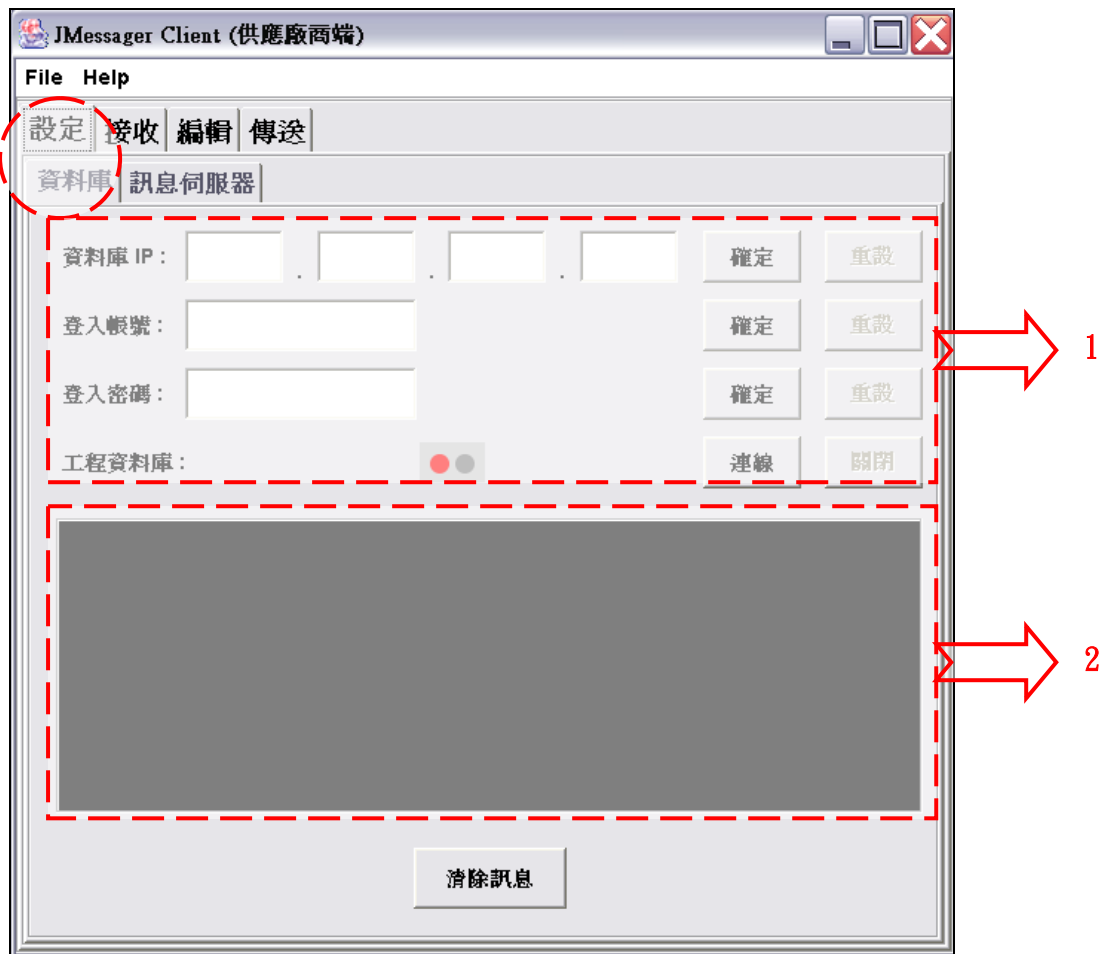


圖 4-21 供應廠商端之設定資料庫視窗

1. 如圖 4-21，提供遠端資料庫連線的功能，可設定 IP、帳號、密碼，如此一來可以將資料庫集中管理，便於維護資料及保障安全性。
2. 供應商在設定完成後，可點選「連線」連結工程資料庫來存取資料，使用完畢點選「關閉」，可關閉資料庫連線。
3. 所有資料庫的連線狀態訊息、相關設定或連線與否皆顯示於此，供應商可於此視窗觀看設定資料庫的訊息。

- 設定一訊息伺服器：連結訊息伺服器。



圖 4-22 供應廠商端之設定訊息伺服器視窗

1. 如圖 4-22，訊息伺服器連線資料設定。供應廠商端程式不同處，就是必須設定「廠商代碼」，主要用於辨識哪家供應商傳訊的依據，廠商在網站上註冊登錄後所得到的廠商代碼，便是填於此。
2. 訊息伺服器設定與連線狀態顯示於此。

- 接收—招標公告：接收來自採購機關的招標公告。

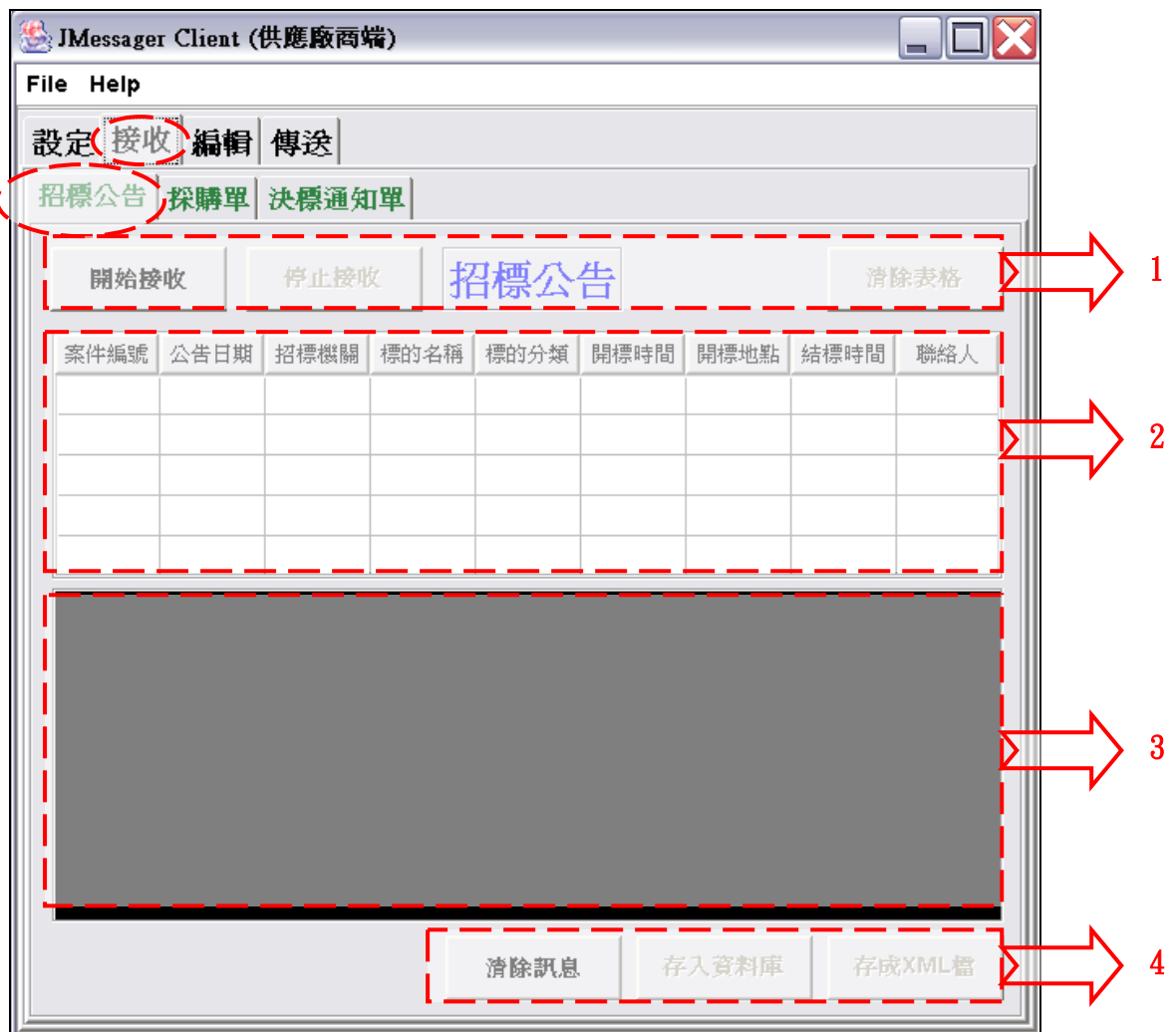


圖 4-23 供應廠商端之接收招標公告視窗

1. 如圖 4-23，點選「開始接收」，接收來自採購機關所發送的招標公告，接收到訊息後能存入資料庫或存成 XML 檔，接收完後點選「停止接收」。
2. 接收的招標公告列表於此處。
3. 接收的 XML 訊息顯示處。
4. 提供清除訊息、存入資料庫或存成 XML 檔功能。

- 接收—採購單：接收來自採購機關的採購單。

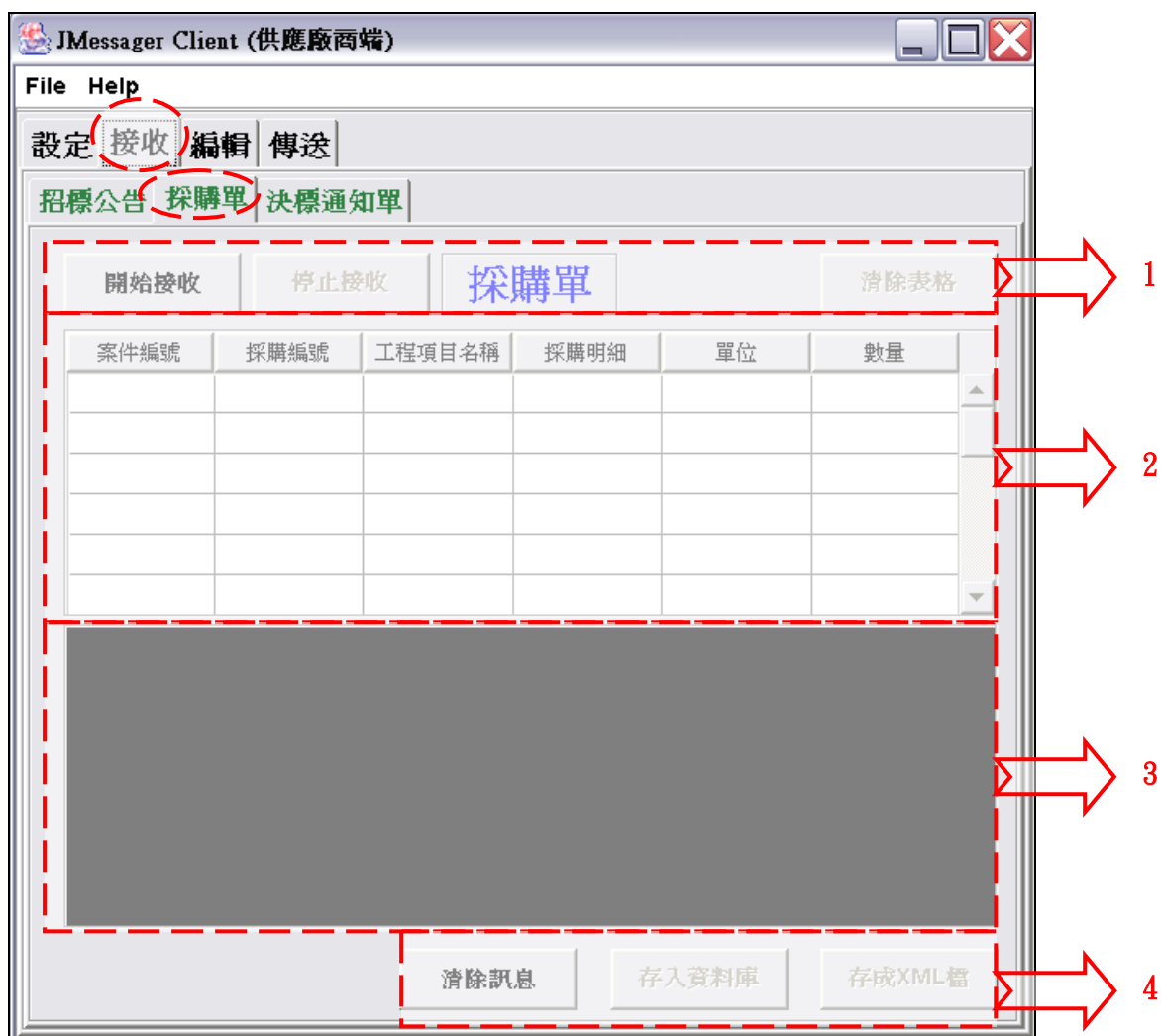


圖 4-24 供應商端之接收採購單視窗

1. 如圖 4-24，點選「開始接收」，接收來自採購機關所發送的採購單，接收到訊息後能存入資料庫或存成 XML 檔，接收完後點選「停止接收」。
2. 接收的採購單列表於此處。
3. 接收的 XML 訊息顯示處。
4. 提供清除訊息、存入資料庫或存成 XML 檔功能。

- 接收—決標通知單：接收來自採購機關的決標通知單。



圖 4-25 供應廠商端之接收決標通知單視窗

1. 如圖 4-25，點選「開始接收」，接收來自採購機關所發送的決標通知單，接收到訊息後能存入資料庫或存成 XML 檔，接收完後點選「停止接收」。
2. 接收的決標通知單列表於此處。
3. 接收的 XML 訊息顯示處。

- 編輯—報價單：編輯欲傳送給採購機關的報價單。

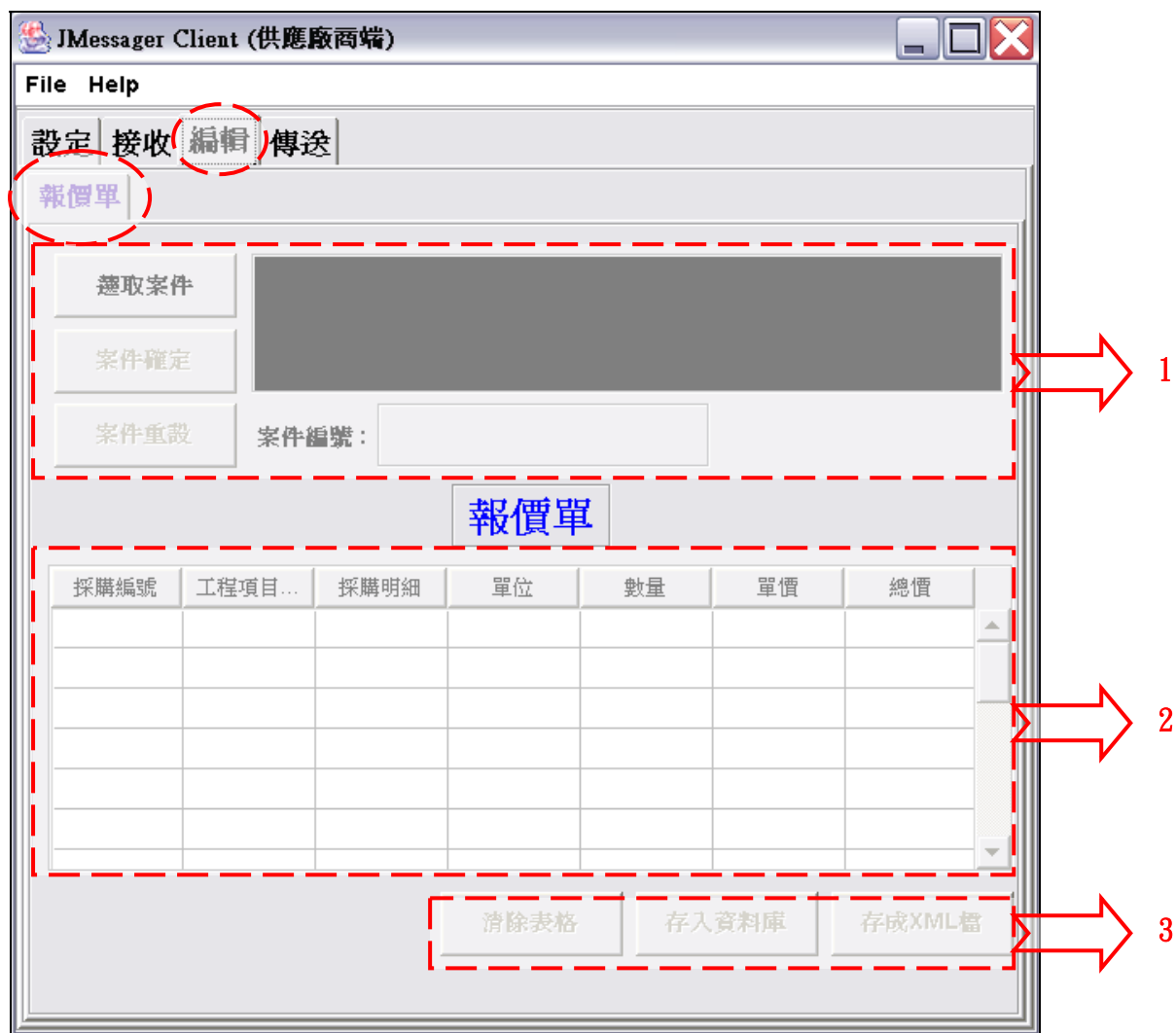


圖 4-26 供應商端之編輯報價單視窗

1. 如圖 4-26，在接收完採購單後，於此點選「選取案件」，以選取資料庫內的採購單來填寫報價單。
2. 報價單列表於此，並在此處填入單價、總價，作為傳送給採購機關的報價單。
3. 提供清除表格、存入資料庫和存成 XML 檔功能。

- 傳送—領標通知單：傳送領標通知單給採購機關。



圖 4-27 供應廠商端之傳送領標通知單視窗

1. 如圖 4-27，在接收招標公告後，在此點選「選取案件」，選取資料庫內的招標案件。
2. 領標通知單顯示處。
3. 傳送的 XML 訊息顯示處。
4. 提供清除表格、存入資料庫和存成 XML 檔功能。

- 傳送一報價單：傳送報價單給採購機關。



圖 4-28 供應廠商端之傳送報價單視窗

1. 如圖 4-28，在編輯完報價單後，在此點選「選取案件」，選取資料庫內的報價單。
2. 欲傳送的報價單顯示處。
3. 訊息傳送和存成 XML 檔功能。

- 功能列 Help—About：如圖 4-29，顯示供應廠商端程式的版本。



圖 4-29 供應廠商端之版本訊息視窗

4.4 本章總結

在建構訊息傳遞系統，以及說明訊息傳遞程式的功能之後，即可利用網際網路來傳遞 XML 訊息。利用訊息傳遞系統的架構，配合本研究開發的 Java 訊息傳遞程式，不但可以節省成本、降低人力需求、縮短資料傳送的時間。在 Java 可跨平台，而 XML 資料格式可延伸可擴充的特性下，更可使本程式相容性高，更具流通性和穩定性，如此可以不受電腦硬體不齊、軟體平台不同等影響，進而加快到達營建電子化的長期目標。