

# 從「要、不要」初探重度障礙學生 自我決定教學成效

陳采緹

國立嘉義啟智學校特教教師

## 摘要

個人特質和環境是影響自我決定能力發展的主要因素，因此，重度障礙學生的自我決定教學需整合多元的教學策略、人力和情境，才能逐步建構其自我決定能力。此篇文章參考自我決定的意涵、重度障礙學生的自我決定特質以及重度障礙學生的自我決策教學策略，設計「要、不要」做選擇課程，由特教教師和語言治療師合作，進行10次教學，初探重度障礙學生自我決定能力的學習成效。

**關鍵詞：**重度障礙學生、自我決定、做選擇

# Effects of Instructions to Promote Self-Determination for Students with Severe Disabilities: A “Want or Won’t” Curriculum

Tsai-Ti Chen

Special Education Teacher, National Chia-Yi Special Education School

## Abstract

This article reviewed characteristics and instructional strategies about self-determination of students with severe disabilities, and designed a “want or won’t” curriculum in order to teach a group of students with severe disabilities how to make appropriate choices. The effects of the curriculum revealed that most students with severe disabilities in the class could make choices by means of the individualized communication mode, whereas some of them can actively express needs and desires in daily settings. One student’s problem behaviors were improved upon completion of the “want or won’t” curriculum.

**Keywords:** students with severe disabilities, self-determination, choice-making

## 壹、前言

美國自1960年代經歷正常化運動及身心障礙者權利運動，身心障礙者自我倡導意識興起、爭取為自己發聲、做決定、捍衛公民的權利以及爭取平等的工作機會，一反過去權利保障需仰賴障礙者代言人如教師、家長和照顧者維護和發聲等被照顧的角色，爾後，隨著社會福利發展及1997年《身心障礙者教育法案》(Individuals with Disabilities Education Act, 簡稱IDEA)公佈，身心障礙者自我決定(Self-Determination)的觀念已被廣泛接受(Ward, 2005; Westling & Fox, 2004)。

自我決定是對個人認知、掌控和對選擇負責的高層次認知表現，多數重度障礙學生因認知障礙嚴重以及缺乏一致性的表達喜好方式，而被視為無法學習此技能(Algozzine, Browder, Karvonen, Test, & Wood, 2001; Ward, 2005)。因此，大多由照顧者、教師和家長為其作選擇和決定，然而，照顧者常過於聚焦在有效、快速地處理重度障礙者的生理需求，因而剝奪其參與選擇的機會，甚至因長期忽視而習慣不再關懷其選擇、決定與表達喜好的權利(Guess, Benson, & Siegel-Causey, 2008; Westling & Fox, 2004)。

筆者任教於特殊學校，所接觸的學生以重度障礙為主，有感於重度障礙學生自我決定能力的教導長期被忽視，教師或家長也多質疑孩子自我決定發展的可能性。然而，從國外文獻得知重度障礙學生也能有部分參與自我決定和日常生活自我決定的能力。因此，透過自我決定的意涵與教學策略等文獻閱讀，根據任教班級學生的能力，尋求語言治療師協同合作，從自我決定的基本內涵作選擇和作決定著手，設計「要、不要」自我決定課程，進行10次的做選擇教學，初探重度障礙學生自我決定能力之學習成效和影響。

## 貳、自我決定的意涵

自我決定是一系列技能、知識和信念結合的表現，能促使個體參與目標導向、自我規範與獨立自主的行為，強調個體瞭解自己的優勢和弱勢，以此能力和態度為基礎，個體就有能力掌控自己的生活和扮演成功成人的角色(Test, Karvonen, Wood, Browder, & Algozzine, 2000)。自我決定的內涵包含作選擇、作決定、問題解決、設定與達成目標、自我擁護、自我效能的歸因和期待、自我覺識和瞭解、自我觀察、評鑑和增強、獨自生活並承擔風險與安全的能力、自我教導、內在控制，以及基於對自己的瞭解而能獨立作決定或選擇的能力等元素（林宏熾，1999；Algozzine et al., 2001；Karvonen, Test, Wood, Browder, & Algozzine, 2004；Test et al., 2000；Ward, 2005）。

自我決定是行動的主要動力來源，自我決定能力和生活品質成正相關，任何生命個體，不論障礙與否，均具有自我決定的本能（林宏熾，1999；Algozzine et al., 2001）。IDEA將自我決定視為教育的結果、和個人行為特質相關，必須透過終生學習、足夠的機會和經驗累積，才能習得此技能（林宏熾，1999；Algozzine et al., 2001；Westling & Fox, 2004）。

對身心障礙者而言，自我決定主要應用於青少年或成年人參與IEP、轉銜計畫與生涯發展（林宏熾，1999；Test et al., 2000）。然而，比較身心障礙青少年與其非障礙同儕自我決定能力發展情形，發現由於現實環境太少提供自我掌控的機會，其普遍不能或不太會去倡議自己的需求、慾望和作決定，致使其甚少參與生涯決定，並難以為成人所需負的責任作準備，常出現學習無助和自我貶低的心理（林宏熾，1999；林宏熾，2003；Ward, 2005；Westling & Fox, 2004）。

影響自我決定能力發展的因素可從個人特質和環境兩方面來看，前者是指個體的障礙表現、自信心、價值、知識和技能，後者

是指做選擇的機會、家庭的配合和支持、教育團隊的專業能力與態度、社會的接納度等（鈕文英，上課講義，2005年11月15日；Agran & Hughes, 2005）。因此，身心障礙者自我決定的課程設計需全面性考量自我決定的相關因素，從個人和環境兩方面著手，學校和家庭配合，透過有系統的課程規畫，逐步建構自我決定能力，從學校、家庭和社區日常例行活動中提供頻繁的練習機會，才能成功教導此技能。

## 參、重度障礙學生的自我決定特質

多數重度障礙學生伴隨嚴重認知障礙，使其選項反應目錄有限或尚未發展做選擇的能力，無法僅透過教室內的課程獲得知識和理解做決定的抽象概念，由於許多選項皆是活動本位取向，故可提供重度障礙學生適當的支持，讓其經歷各種不同的活動，藉由真實的經驗，建構選項反應目錄(Guess, et al., 2008；Storey, 2005；Westling & Fox, 2004)。

再者，重度障礙學生多數缺乏口語能力，或可能受異常原始反射和肌肉張力影響，使其缺乏明確的溝通模式如口齒不清、臉部表情異常、手勢或動作無法控制等，使其做選擇的行為變得模糊，導致表達需求、想要 (desires) 和做決定時有困難，因而多由他人（主要照顧者、家長、教師或其他服務提供者）透過平日觀察解釋其行為、為其代言，一方面造成其過度依賴，一方面代言者可能錯誤解讀重度障礙學生的原意或擔憂其選擇的適當性而自行主導決定(Guess et al., 2008；McCormick, Jolivette, & Ridgley, 2003；Stafford, 2005；Storey, 2005；Shevin & Klein, 2004；Westling & Fox, 2004)。此外，重度障礙學生常常選擇一個選項就會被認為是其喜歡的，限制了選項的多樣性，卻忽略一般人也可能選擇了一個選項一段時間後就放置一旁，再選下一個選項，若重度障礙學生拒絕該選項則被視為不適當的行為(Stafford, 2005)。

此外，從重度障礙學生自我決定教學外在支持環境的觀點，整理文獻所述教學上的困難，包括：1.教師和家長的態度：大部分教師認為教導重度障礙學生自我決定的相關知識和技能，例如問題解決、做決定、設定目標、自我監控、依據標準自我評鑑和調整目標等，過於複雜(Ward, 2005)，再者，家長或服務提供者會害怕提供選項致使重度障礙學生做錯誤的選擇、習得不適當的行為或負向經驗(McCormick et al., 2003)；2.環境缺乏選擇的機會，重度障礙學生所處的環境過於結構和保護，無法提供做有意義決定、選擇和問題解決的機會(Westling & Fox, 2004)；3.家長和服務提供者的能力：家長或服務提供者缺乏運用自然情境安排選項的能力，而忽略此部分的教學(McCormick et al., 2003；Shevin & Klein, 2004)。Westling & Fox (2004)進一步指出對於重度障礙學生而言，改變外在環境因素如提供支持和選擇機會，所面對的挑戰遠大於建立其自我決定能力。

## 肆、重度障礙學生的自我決定教學

自我決定教學是一系列連續、複雜的教學過程，需考慮重度障礙學生的個別特質，提供適性的目標和課程，藉由教學和提供機會，整合自我決定所需的技能，以支持學生選擇自己想要的結果(Agran & Hughes, 2005；Storey, 2005；Ward, 2005；Westling & Fox, 2004)。做選擇是自我決定的基礎，是一種主動趨向喜好選項的行動，也是一種連續的能力，包括了解和表達喜好、做決定的過程，以及自主和尊嚴的表達（鈕文英，上課講義，2005年11月15日；Guess et al., 2008；Stafford, 2005；Storey, 2005）。我們在一天的生活中要做數以百計的選擇，小至菜色、大至工作、生涯等，藉此控制環境、理解行動和結果的關係(Guess et al., 2008)。因此，重度障礙學生的自我決定教學可從建立做選擇技能著手，學者建議將做選擇視為課程設計的基本技能，首先，確認學生的喜好和興趣，再依據學生的個別特質，搭配

應用行為分析、適當的溝通模式，將選擇和決定的過程和結果整合於課程、日常生活情境，以增加練習的機會，使學生經驗有意義的選擇(Agran & Hughes, 2005；Bambara, 2004；Guess et al., 2008；Holverstott, 2005；McCormick et al., 2003)。

Test等人(2000)和Guess等人(2008)建議設計重度障礙學生做決定和做選擇的課程需考量表達選項和選擇回應的模式、設計適齡且符合障礙程度的選項、選項需具備足夠的多元性與維持學生的興趣、有效教導此概念的教學過程。茲就教學的挑戰、重度障礙學生的特質，整理重度障礙者自我決定教學策略如下。

### 一、評量喜好和安排選擇的層次

喜好包含個人習性(propensity)、選擇、選項等三個變項，喜好受個體文化、家庭背景、教育和生活型態影響(Guess et al., 2008)。透過喜好評量和觀察學生對選項的反應，可以分類選項作為課程設計時選擇層次安排的參考(Holverstott, 2005；Stafford, 2005)。整理Stafford(2005)建議喜好評量的實施方式，首先，蒐集選項並初步分類，可用的策略包括：1.藉由觀察了解學生持續忽略或拒絕的項目；2.訪談教師或學校的專業人員以確認觀察的訊息正確性；3.透過訪談或非正式對話請家長填寫喜好問卷；4.藉由觀察學生和其同齡同儕的喜好，選取和年齡適配的選項。之後，彙整蒐集的選項，每個選項呈現10次，並記錄學生的反應，如臉部表情、聲音、肢體語言表達喜好，或是典型、非典型、獨特的反應方式，以避免過度或錯誤解讀反應的意義。第三，計算每個選項的接受百分比將之分為喜歡、中立、不喜歡三種喜好程度。最後，配對不同喜好程度的選項例如喜歡-不喜歡、喜歡-中立、喜歡-喜歡，安排選項的層次。

### 二、建立知情的選項

個體根據過去經驗、現在需求和未來目

標，選擇想要的選項以達成目的，重度障礙學生常因缺乏選項的背景資訊，而無法做出適當的選擇，因此，學者建議考量知情選項的元素：知識、技能和經驗，在選擇前以學生可理解的方式提供選項的相關資訊、提供機會讓其經歷選項的利弊和危機，或是透過教育、角色示範、生活中大量練習機會等方式建立知情選項目錄，協助學生做有效的選擇(Guess et al., 2008；Storey, 2005；Ward, 2005；Westling & Fox, 2004)。

### 三、建立適性的溝通模式

多數重度障礙學生表達能力有限，有時會以相似的非口語符號表達不同的行為目的，或以哭鬧等其他問題行為表達需求，致使溝通對象難以了解其行為的目的或選擇的選項(Guess et al., 2008；Holverstott, 2005；Westling & Fox, 2004)。因此，文獻建議評量重度障礙學生現有能力，協助其建立可被接受的表達型式，如點頭/搖頭、眼神、手勢、操作溝通輔具等，透過整合喜好，提供合理的選項和自然結果，以及提供一致的回應和在自然作息、環境與互動中使用溝通行為的機會，賦予溝通的意義，並讓其了解藉此可操弄環境與溝通對象的回應(Guess et al., 2008；Holverstott, 2005；Stafford, 2005；Storey, 2005)。此外，教導生活情境中可能的溝通對象如何讀取和回應溝通傳遞的訊息、尊重其選擇，將選擇廣泛嵌入日常生活作息和互動中以增加大量練習機會，同時教導重度障礙學生調整回應方式以符合溝通對象的期待，藉由持續的互動建立適性的溝通模式(Bambara, 2004；Guess et al., 2008；Holverstott, 2005；Shevin & Klein, 2004；Storey, 2005；Westling & Fox, 2004)。

綜合以上所述，重度障礙學生做選擇課程應有系統的進行，透過喜好評量及安排選擇層次教導基本的選擇技能如二選一，再藉由多元生活經驗擴充選擇機會及提供選項的相關資訊，並善用邏輯性結果以協助學生統整做選擇的技能，此外，同時協助學生建立

適性的溝通模式，透過統整多元的技能協助重度障礙學生建立做選擇的能力。

## 伍、從「要、不要」的自主選擇 起始重度障礙學生的自我 決定能力—以特殊學校重 度障礙班級為例

筆者任職於南部地區某特殊學校國小部三年級導師，由於班級12位學生在學校生活包括上課活動表現、下課自由活動時間、同儕互動及師生的互動，皆甚少自主選擇的行為表現。此外，由於做選擇與溝通技能有顯著的相關，而班級學生無論是否具口語能力，其自我表達表現皆偏差。因此，考量班級學生的溝通表達能力需要語言治療師提供教學示範和諮詢，採取語言治療融入教學的方式，在休閒教育領域進行每週一次，共進行10次選擇教學，初探重度障礙學生自我決定能力的學習成效和影響，作為後續課程設計與教學之參考。以下分別說明教學對象、教學目標、團隊合作方式、教學活動設計與實施、教學成效和後續影響。

### 一、對象

12位國小三年級學生，診斷分別為3位中度智障、9位多重、重度或極重度障礙。其中5位學生具口語表達能力，但甚少主動起始對話或提出要求，皆是由教師或家長起始話題後提供封閉選項回應或遵從指令完成活動，其他7位學生皆未具口語能力且缺乏適當溝通表達方式。

### 二、教學目標

- 1.透過教學活動建立學生「要、不要」做選擇能力。
- 2.建立未具口語能力學生使用替代性溝通的能力，如動作、手勢或圖卡。
- 3.減少未具口語能力學生的問題行為，如哭鬧、干擾上課等。
- 4.改善學生口語表達的句子結構和句長。

### 三、團隊合作方式

團隊由一位班級導師（合格特教教師）、語言治療師（speech-language therapist，簡稱ST）與教師助理組成，特教教師與ST固定於每週進行一次教學前後的討論。課程進行採取方法資源教師協同教學模式(method-and-resources teacher model)，由特教教師和ST一起擬定教學目標、設計和調整教學活動，採取輪流主導教學方式，ST在上課期間針對學生的學習情形提供個別教學，並演示如何執行，以協助學生建立適性的溝通模式。

### 四、教學活動設計與實施

教學活動主題為「要、不要」，分成兩個階段：第一階段的選項以班級學生最喜愛的活動「吃」為主，採取喜歡-不喜歡配對，第二階段的選項設計配合IEP目標、學生喜歡和不喜歡的活動，分述如下：

第一階段共3次教學，由於學生共同喜好的活動為吃東西，是其生活經驗最豐富的向度，亦是最能引起動機的事物，因此，以吃為主題引起動機，提供酸、甜、苦、辣等不同口味的食物，透過食物和照片介紹甜（桑椹汁、煉乳）、酸（檸檬汁、金桔汁）、苦（苦茶、苦瓜汁）、辣（辣椒醬），並讓學生嘗試各種味道以建立知情的選項，再讓其根據個人喜好，選擇要、不吃，第一次教學步驟為：1.透過食物和照片介紹甜、酸，並讓學生嘗試後，連結酸、甜與食物照片或名稱；2.以全班輪流方式，呈現照片，教導學生以口語或各種與其能力適配的替代溝通方式表達要、不要繼續吃該項食物，例如「我不要喝酸酸的檸檬汁」、「我要喝甜甜的桑椹汁」、點頭/搖頭、手勢表示要、不要等，依其選擇提供食物，但同時觀察學生對選擇結果的反應如臉部表情或身體反應是否和其選擇一致，教導學生適當使用要、不要。第二次教學先複習酸、甜，再加入苦、辣。第三次教學複習酸、甜、苦、辣，教學步驟皆與第一次課程相同。此外，觀察學生對不同味道的反應，做為第二階段安排選項層次的依據，

所有學生皆喜歡甜，酸和辣則各有所好，苦則是全部學生皆不喜歡，故取甜、苦做為配對選項。

第二階段共7次教學，將選項套入班級學生熟悉的大富翁遊戲方式，除了甜、苦外，加入學生在校或在家喜歡和不喜歡的活動，做為大富翁遊戲的細格內容，為讓學生熟悉活動方式，第二階段7次教學分成2次四個細格（苦、甜、打手心、唱歌）和5次九個細格（餅乾、巧克力、打手心、唱歌、仰臥起坐、彈耳朵、糖果、站在椅子上1分鐘、溜滑梯等），以輪流或志願方式進行，學生依擲骰子的點數從起點走到細格，自行選擇並以適性的溝通方式表達是否願意接受該細格內容，無論學生做甚麼選擇皆尊重其決定，讓其接受選項的自然結果，並觀察學生對選擇結果的反應教導適當使用要、不要，例如學生點頭回應要彈耳朵，即彈其耳朵，問其是否還要，點頭則再彈一次，若其動作或表情顯示不願意或不舒服，則示範搖頭或協助其搖頭表達不要，即可停止彈耳朵。

此外，班級中五位未具口語能力且認知障礙較嚴重的學生，確實難以在全班教學中建立個別化的替代性溝通技能，因此，將五位大學生固定每週一次擔任義工的資源運用於教導此技能，進行五次抽離教學。教學活動採一對一方式進行40分鐘，包括暖身和主要活動。暖身活動進行10分鐘，以喜惡食物配對練習主要活動大富翁中所用到的甜食和苦食選項，由學生抽取圖卡或由教學者直接提供甜食或苦食，之後練習以點頭/搖頭、手勢表達要和不要，學生需接受選擇結果，再觀察其反應是否與選擇符合，符合則給予口頭獎勵再重新選擇，未符合則教導其正確的選擇表達方式並重複練習三次，例如可配對苦瓜汁和苦瓜圖卡的學生，抽到苦瓜圖卡後，教學者詢問要或不要喝，學生點頭，則讓其喝苦瓜汁，但其表情呈現不喜歡或肢體有抗拒，則口語告知並同時演示點頭表示要、搖頭表示不要，再明確提示搖頭表示不要，若學生仍無法做出適當反應，則提供部

分或大量肢體協助，帶其做搖頭動作，重複練習三次後再重新選擇選項。主要活動進行30分鐘，以九個細格大富翁遊戲方式進行，細格內容包括三對喜惡食物（甜食：桑椹汁、煉乳和蜂蜜，苦食：苦茶、苦瓜和黃蓮水，在五次教學中彈性配對甜食和苦食）以及三個學生最不喜歡的活動包括彈耳朵、復健活動（被動關節活動、手撐地走路），依大富翁遊戲規則，學生輪流進行，選擇要或不要，並接受選擇的結果，教學者視其反應給予回饋（獎勵或示範正確表達），此外，引導未輪到的學生在教學者協助下觀察同儕的表現。

除了10次「要、不要」主題課程教學外，調整平日由教師主導的方式，在班級教學和日常作息中加入選擇的機會，例如要不要幫忙倒垃圾或洗碗賺取工作獎金、要使用膠水或膠帶等，讓學生持續學習選擇的表達、經驗不同選擇的結果以及掌控環境的自主感覺、從生活中擴充選擇的應用，以及依據學生不同的能力延伸選擇的層次，包括選擇後立即回饋、延長選擇結果的回饋時間、事件的因果、設定目標，例如學生決定社區教學時購買小叮噹鉛筆盒，所以平時不可使用工作獎金購買零食，當同學吃零食需忍耐。

## 五、教學成果

透過教學，多數班級學生能夠在教學活動中表達要或不要接受活動選項。除一位視多障學生因缺乏適當的替代溝通表達方式，與一位黏多醣症學生能力正逐漸退化外，其他10位學生皆能在10次的教學活動後，在提供活動選項內容前，以口語、圖卡、動作或手勢明確表達要或不要接受該活動內容。此外，導師調整平時為學生決定活動選項的習慣，提供其選擇的機會如吃水果、上廁所、將下課時間可從事的活動作成圖卡讓學生能在下課前選擇欲從事的活動等，協助學生將做選擇的技能類化至學校生活作息，例如具有口語能力的學生較以往能主動提出要求，如「我可以看照片嗎」、「我想騎腳踏車」、「我不要倒垃圾」等；未具口語能力的學生習得

自己有選擇活動的權利，使用圖卡主動表達需求的頻率隨之增加，而過去一位重度障礙學生因為需求無法滿足常有頻繁的哭鬧行為，也隨著主動性表達能力增加，問題行為明顯減少。

## 陸、結論

吾人皆知重度障礙者是身心障礙程度嚴重的一群，其學習所需的協助多元，教師多疲於其生活自理的照顧、教學以及問題行為處理，再加上重度障礙學生多是認知障礙嚴重、缺乏口語表達能力，甚或伴隨肢體等其他生理障礙，教師實難有時間再進行需長期投入時間和人力教導的自我決定能力。本人也曾和許多實務現場的教師們一樣，質疑重度障礙學生在自我決定學習的意義和應用的價值，然而，此次試探教學的成效應證文獻所述的研究成果，也延伸班級重度障礙學生自主決定生涯方向的可能性。或許重度障礙學生難以發展自我決定的高層次認知能力，但至少能夠透過學校教育建立其自我決定的概念和基本地做選擇技能，累積自我決定的相關技能，以期能在生涯決定時達到其最大程度的參與。

## 參考文獻

- 林宏熾（1999）：身心障礙者自我擁護與自我決策之探討。*特殊教育季刊*, 73, 1-13。
- 林宏熾（2003）：美國身心障礙者自我決策與轉銜實務。*特殊教育季刊*, 88, 1-15。
- Agran, M., & Hughes, C. (2005). Introduction to special issue: Self-determination reexamined are people with severe disabilities any more self-determined? Introduction to the special issue on self-determination: How far have we come? *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(3), 105-107.
- Algozzine, B., Browder, D., Karvonen, M., Test, D. W., & Wood, W. M. (2001). Effects of interventions to

- promote self-determination for individuals with disabilities. *Review of educational research*, 71(2), 219-277.
- Bambara, L. M. (2004). Fostering Choice-Making Skills: We've Come a Long Way but Still Have a Long Way to Go. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 29(3), 169-171.
- Guess, D., Benson, H. A., & Siegel-Causey, E. (2008). Concepts and issues related to choice making and autonomy among persons with severe disabilities. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 33(1/2), 75-81.
- Holverstott, J. (2005). Promote self-determination in students. *Intervention in school and clinic*, 41(1), 39-41.
- Karvonen, M., Test, D. W., Wood, W. M., Browder, D., & Algozzine, B. (2004). Putting self-determination into practice. *Exceptional Children*, 71(1), 23-41.
- McCormick, K. M., Jolivette, K., & Ridgley, R. (2003). Choice making as an intervention strategy for young children. *Young Exceptional Children*, 6(2), 3-9.
- Shevin, M., & Klein, N. K. (2004). The importance of choice-making skills for students with severe disabilities. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 29(3), 161-168.
- Stafford, A. M. (2005). Choice making: A strategy for students with severe disabilities. *Teaching Exceptional Children*, 37(6), 12-17.
- Storey, K. (2005). Informed choice: The catch-22 of self-determination. *Research & Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(4), 232-234.
- Test, D. W., Karvonen, M., Wood, W. M., Browder, D., & Algozzine, B. (2000). Choosing a self-determination curriculum. *Teaching Exceptional Children*, 33(2), 48-54.
- Ward, M. J. (2005). An historical perspective of self-determination in special education: Accomplishments and challenges. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*, 30(3), 108-112.
- Westling, D. L., & Fox, L. (2004). *Teaching students with severe disabilities* (3rd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

來稿日期：2011.05.29  
接受日期：2012.10.25