元智大學資管系

第三十屆應用類(或學術類)畢業專題頂石課程(一)

期末報告

(報告題目)

**針對住宿設施的日文評論進行基於面向的情感分析（ABSA）**

1110449 高田朋希、1111661 甲斐陸都、1111664溝上大翔、1111674佐佐木華、1111675小笠原伶晏

工作代號：ZV

指導教授：禹良治 老師

中華民國114年6月

June, 2025

# Abstract

本報告探討了針對日文飯店評論所進行的Aspect-Based Sentiment Analysis（ABSA，基於面向的情感分析）之實踐性方法。特別聚焦於ABSA中的「面向抽取（Aspect Extraction）」部分，並利用從樂天旅遊網站蒐集的真實評論文本，手動進行了面向與評價詞的標記工作。

面向類別是根據「Entity（評價對象）」與「Attribute（評價觀點）」的組合進行分類，使資料整理更具結構性。而在評價詞方面，則制定了如排除敬語、保留副詞、維持連體形等規則，以提升標記格式的一致性與統一性。

目前已完成約50%的評論句子之標記，並以達成至少70%以上之完成度為目標，持續推進作業中。本研究旨在建立一套針對日文語言特性與語意模糊問題的ABSA基礎方法，未來可望應用於自動抽取模型的開發及評論分析領域。

Contents

[Abstract i](#_Toc197939051)

[Contents ii](#_Toc197939052)

[Chapter 1 緒論 1](#_Toc197939053)

[1.1 背景 2](#_Toc197939055)

[1.2 問題意識 2](#_Toc197939058)

[1.3 本專題之目的與構成 2](#_Toc197939058)

[Chapter 2 相關技術與研究 2](#_Toc197939054)

[2.1 **情感分析與ABSA的基礎** 2](#_Toc197939055)

[2.1.1 情感分析的概要 2](#_Toc197939056)

[2.1.2 ABSA（基於面向的情感分析） 2](#_Toc197939057)

[2.2 ABSA的課題與展望 2](#_Toc197939058)

[Chapter 3 研究方法 3](#_Toc197939059)

[Chapter 4 實驗結果或系統展示 4](#_Toc197939060)

[4.1 系面向詞抽取標記的實施方法 4](#_Toc197939061)

[4.2 抽取結果的具體範例與傾向 4](#_Toc197939062)

[4.3 從標記作業中發現的課題與反思 4](#_Toc197939061)

[Chapter 5 結論 5](#_Toc197939063)

[Reference 6](#_Toc197939064)

[附錄A. 實習(或專題)工作內容 7](#_Toc197939065)

[附錄B. 實習(或專題)心得與建議 8](#_Toc197939066)

1. 緒論

## 背景

近年來，網路上每天都有大量關於商品與服務的感想與意見被發布，這些評論與口碑對消費者而言是寶貴的參考資訊。同時，對企業來說，分析顧客的聲音也有助於改善服務與制定新策略。因此，能夠自動從評論中抽取與分類評價與情感的「情感分析（Sentiment Analysis）」其重要性日益提升。

在情感分析之中，能夠針對文章中所包含的各種觀點（面向）進行細緻情感判斷的「基於面向的情感分析（Aspect-Based Sentiment Analysis, ABSA）」受到矚目，因其有助於更具體地掌握顧客需求與評估服務品質。例如，在飯店評論中若寫道「地點很方便，但房間太小」，ABSA便能分別判斷為「地點：正面」「房間：負面」，相比於單純的整體評價，能提供更精細的分析。

## 問題意識

目前，ABSA（基於面向的情感分析）主要在英文領域已有相當多的研究成果，並且針對餐廳、筆記型電腦、電影評論等主題也已建立起大規模的資料集。然而，相較之下，在日文領域中，雖然一般性的情感分析資料集已經存在，專門用於ABSA的公開資料卻極為有限。這成為日本語ABSA研究與技術應用難以推展的重要原因之一。

此外，日文語言本身具有省略主詞與受詞的傾向，常出現模糊或委婉的表達方式，這使得在評論中進行面向判斷與情感分類比英語更加困難。例如，在實際的評論中常見「如果房間能再大一點就好了」這類迴避直接否定的表述。這些日語特有的語言特性，也成為建立高精準度ABSA模型所面臨的重要挑戰。

## 本專題之目的與構成

　本專題旨在針對日文評論文本，建立一套能夠分類文中所包含之面向（Aspect）及其對應情感的模型，並驗證其有效性。透過活用有限的日文資料與已習得的自然語言處理知識，實作ABSA模型並進行分析，以探討日文情感分析的潛力與面臨的課題。

本報告首先在第二章說明ABSA的基本技術與既有研究之概觀；第三章將詳細介紹本專題中所構建之模型與方法；第四章則呈現實驗結果及其分析；最後在結論章節中總結本研究並探討未來的改進方向與研究課題。

1. 相關技術與研究

在本章中，將介紹本專題所探討之基於面向的情感分析（Aspect-Based Sentiment Analysis, ABSA）相關的基本技術，以及近年情感分析領域中的主要方法。特別聚焦於自然語言處理領域中廣泛應用的深度學習模型與前處理方法等，說明實作過程中所需的關鍵要素。

## 情感分析與ABSA的基礎

### **情感分析的概要**

情感分析是一種從文字中讀取意見或感想，並判斷其屬於「正面（Positive）」、「負面（Negative）」或「中立（Neutral）」的技術。分析對象涵蓋各種形式的文本，如社群媒體貼文、評論網站內容、客戶詢問紀錄等。

※本專題不涵蓋此步驟。

### **ABSA（基於面向的情感分析）**

ABSA 是情感分析中一種更為細緻的分析方法，其目的是針對文本中所包含的各個面向（評價對象），判斷其分別所對應的情感傾向。例如，在一則飯店評論中提到：「地點很方便，但早餐有些令人失望」，則可分別分析為「地點＝正面」、「早餐＝負面」，如此便能從多個觀點進行情感評估。

本專題聚焦於此類句子中，自動抽取如「地點」「早餐」等面向詞（Aspect Term）的部分。

## ABSA的課題與展望

ABSA 在技術上仍面臨數項挑戰。例如，有些評論文中並未明確指出面向詞（Aspect），必須依靠上下文進行推測。此外，日語中常見的模糊表達、委婉的否定或間接的建議語句等，也會使模型的判斷變得更加困難。為了解決這些問題，不僅需要提升模型的準確度，還必須在標記方法上加以創新，並強化模型的語境理解能力。

本專題即是以提升面向詞抽取的準確性為目標，同時兼顧日語中獨特的語言表達與句法特性。

# 研究方法

〇研究設定

在使用飯店評論來訓練情感分析模型的過程中，指導教授建議我們採用 ABSA（基於面向的情感分析）的方法。透過 ABSA 分析，模型可以從評論文本中抽取單詞或片語（面向詞，Aspect），並判斷其所對應的情感極性。

因此，我們曾向樂天提出資料集使用的申請，原本預定使用樂天的飯店評論作為資料來源。

（然而，我們雖然向樂天遞交了資料集使用申請，但未能獲得正式回覆。

因此，作為替代方案，我們自行對樂天旅遊網站上所刊載的飯店評論進行了網路爬蟲處理，最終收集了共計1081則評論。）

〇資料前處理

我們隨後進行了對爬蟲取得的資料進行前處理的作業。  
資料前處理是指，對已完成爬蟲的評論資料加上面向（Aspect）、評價詞（Opinion）、情感極性等標記，使其成為可供實際分析的狀態。

此外，由於分析時需將評論按句分割，我們使用 Python 進行了句子抽取與屬性標記的處理。

處理結果如下所示。

**例如）**

**・原始資料**

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

・**前處理後的資料**

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

如上所述，我們成功地從評論文本中擷取出單句，並加上了 aspect（面向）、opinion（評價詞）、sentiment（情感極性）、entity（實體）、sentence（句子）、hotel\_id（飯店編號）等資訊，雖然已能準確標記各個 opinion，然而指導教授對此仍表示保留。  
其原因如下所示。

①aspect（面向）與 opinion（評價詞）之間的關聯性不穩定。

例如）

・原始資料

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

・處理後的資料

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

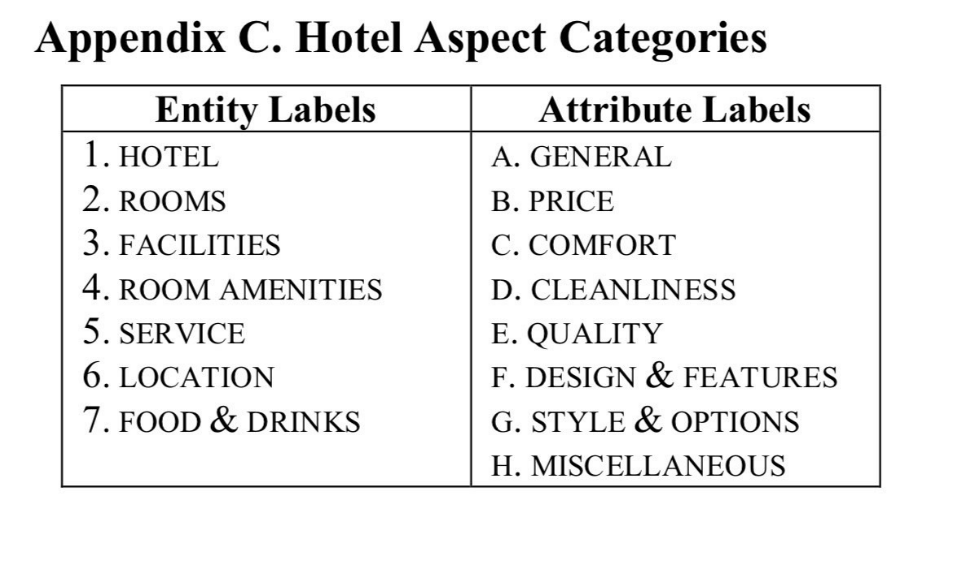
如上所示，「車站（location）」這個面向被誤標記為「美味」這樣的評價詞（opinion）。  
這是因為該標記程式依賴於單詞的共現關係，當一個句子中出現多個情感表達時，經常會發生錯誤分類的情況。

②未確定 Entity 與 Attribute

在本次的標記作業中，我們尚未明確指定要分析的 Entity（評價對象），也尚未設定 Attribute（評價觀點）。  
 因此，指導教授指示我們必須明確劃分資料中的 Entity 與 Attribute，並要求我們對於情感極性（Sentiment）部分進行手動標記。

此外，教授也提供了先行研究中所使用的 Python 程式碼（可對評論句進行手動 ABSA 標記的工具），溝上同學則參考該程式，重新撰寫了符合我們研究需求的 Python 程式碼。  
基於上述背景，我們決定以以下方式推進研究：

・關於 Entity 與 Attribute 的定義，我們依照教授指定的參考論文內容，直接採用其中所列的分類方式，內容如下所示。



・我們調整了教授提供的程式碼，並使用該工具手動進行 ABSA 標記作業。在此過程中，兩人一組分別對各自的50筆資料進行標記，之後再相互確認對 Opinion、Entity 等的選擇是否一致。

透過這樣的方式，可以提升用於機器學習的資料品質，進而增強模型的效能。

目前，我們正依照此方針推進研究。此外，標記結果的相符率需達到至少70%。

〇標記作業

透過此工具，可將資料中的評論逐句擷取，並進行人工標記。

・工具輸入畫面

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

接著由兩名成員實際進行標記作業，並獲得了如下結果。

例如）

・標記結果 A

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

・標記結果 B

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

如上所示，兩人之間在標記結果上出現了差異。根據這些結果，暴露出以下幾點問題：

* 關於是否應在標記中包含助動詞、接尾詞、敬語等內容，雙方意見不一致
* 對於日語中常見的省略主語句型，雙方在 Aspect（面向）的設定上略有不同
* Aspect 與 Opinion 若以長句標記，反而不如以單詞標記來得合適
* 在 Category 的標記上，因如「Quality」或「General」等標籤涵蓋範圍過廣，容易產生不同解釋，導致標記不一致

因此，我們新增了如下標記規則：

* 統一所擷取單詞的形式
* 若無適當的 Aspect，則統一標記為 NULL

在依據新規則進行第二次標記後，結果如下：

* Aspect 的一致率由 52% 提升至 59%
* Opinion 的一致率由 20% 提升至 50%
* Category 的一致率由 20% 提升至 39%

上述數據顯示，標記準則的統一有助於整體一致性的提升。

# 實驗結果或系統展示

## 面向詞抽取標記的實施方法

本專題以刊載於樂天旅遊網站的日文飯店評論為對象，作為 Aspect-Based Sentiment Analysis（ABSA）的一環，專注於進行面向詞（Aspect）的人工標記作業。

這些評論來自實際住宿過的顧客，所撰寫內容多為其對服務與設施的主觀印象，語言自然且表達方式多樣。

本次標記作業由兩名成員負責，共對100筆評論文本進行手動面向資訊標記。作業內容主要針對評論句中的以下三項元素進行標籤設定：

* **面向詞（Aspect Term）**：

作為評價對象的具體名詞或名詞片語（如：「房間」、「溫泉」、「早餐」等）

* **評價詞（Opinion）**：

表示對面向詞評價的詞語，包含形容詞、副詞、形容動詞等（如：「美味」、「乾淨」、「遺憾」等）

* **面向分類（Aspect Category）**：

對已抽出的面向詞依屬性劃分為7類（如：HOTEL、ROOMS、FACILITIES 等）

* **評價詞分類（Opinion Category）**：

對已抽出的評價詞依屬性劃分為8類（如：GENERAL、PRICE、COMFORT 等）

關於「評價詞（Opinion）」的標記，為提高標記的一致性與準確性，我們制定了以下規則：

* **連體形（形容詞的接續形式）保持原樣紀錄：**例如：「楽しくて」即記錄為「楽しくて」，

以保留語句自然結構，並明確呈現語境中的評價。

* **敬語或禮貌語予以去除，以基本形紀錄：**例如：「楽しかったです」轉換為「楽しかった」，

以更抽象且客觀地處理情感內容。

* **附帶副詞的評價詞一併紀錄修飾語：**例如：「とても楽しい」記錄為「とても楽しい」，

而非單純記為「楽しい」，以保留強調語氣的分析價值。

藉由這些標記規則，我們得以減少表達上的差異性，確保後續分析與自動處理過程中，資料具備高度一致性與可用性。

## 抽取結果的具體範例與傾向

以下列出實際進行標記的評論句，以及從中所抽取出的面向詞（Aspect）與評價詞（Opinion）的範例：

テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。テキスト

AI によって生成されたコンテンツは間違っている可能性があります。

所抽取出的面向詞多集中於「早餐」、「房間」、「地點」、「服務」等住宿體驗中的主要構成要素。此外，在單一句子中出現多個面向詞的情況亦相當常見，特別是在如「房間很乾淨，溫泉也很不錯」這類含有複合評價的句子中，需同時抽取多個面向詞。

在評價詞的表現上，除了常見的形容詞如「方便」、「乾淨」、「滿意」、「狹窄」、「失望」之外，也觀察到與副詞結合的用法（如「非常」、「有點」、「超級」等），使評價的強度產生變化。這樣的表現形式可作為進一步理解在面向層級上的情感強弱之基礎資訊，具有應用潛力。

## 從標記作業中發現的課題與反思

在進行標記作業的過程中，我們發現了以下幾點問題與啟發：

面向詞與評價詞之間的界線在許多表達中相當模糊，若無明確規則判斷，容易導致標記者間的標準不一致。

對於「工作人員」、「應對」、「設施」等抽象程度較高的名詞，是否可作為面向詞的判斷標準尚不明確，因此需要與類別（Category）設定一併進行更具體的指引制定。

即使是相同的面向詞，根據不同的語境，也會被歸類至不同的面向分類中。例如，「房間」可能被歸為「Rooms#Size」，也可能被歸為「Rooms#Cleanliness」。

對於如「還可以」、「普通」等中立或模糊的評價，以及帶有諷刺、間接表達的評論，進行準確標記存在一定困難。

為了提升今後的標記品質，建議在標記流程中加入多人交叉檢查機制，並於作業前設置詳細的規則確認階段。此外，未來亦可嘗試利用本次建立的標記資料，開發機器學習模型以實現面向詞的自動抽取，作為後續的研究發展方向。

# 結論

　本專題以日文飯店評論為對象，專注於 Aspect-Based Sentiment Analysis（ABSA）中之「面向詞抽取（Aspect Extraction）」的資料整備與標記作業。評論文本來源為樂天旅遊網站，內容包含使用者實際體驗所撰寫之自然語言描述。  
在作業過程中，我們利用標記工具，從句子中抽取出「面向詞（Aspect，評價對象）」與「評價詞（Opinion，意見）」，並依據「Entity（實體對象）」與「Attribute（評價觀點）」的組合，設計分類體系進行分類。  
　在標記規則方面，我們制定了例如去除敬語、保留副詞、保留連體形等原則，以統一格式與提升一致性。最終，兩名標記者共處理了100筆以上的評論句，成功建立出一套基礎的日文 ABSA 資料集。

透過此次作業，我們實際體驗了自然語言處理中針對日文 ABSA 的基礎應用。特別是針對「針對何者」、「從哪一觀點」進行評價的結構化標記，使情感分析更具精確性與分析價值。此外，針對評價詞所制定的詳細規則亦提升了標記的一致性，進而有助於提升分析準確度。

然而，在面向詞與評價詞邊界模糊、主觀性過強、或評價觀點重疊等句子中，標記時常面臨困難，標記者之間的理解與判斷差異也因此成為一項挑戰。加上自然語言表達形式多變，僅靠事前制定的規則難以完全涵蓋所有情況。目前的標記一致率約為50％。

未來的課題包括進一步明確與細化標記指南、定期進行標記者間的交叉檢查與意見交流，並以標記一致率達成70％以上為目標。  
此外，我們亦計劃以本次建立的資料集為基礎，導入可自動抽取面向詞的機器學習模型，並致力於模型準確率的驗證與改良。同時，透過擴大資料規模與語料多樣性，建立更具實用性的日文 ABSA 資料集，期望未來可應用於觀光產業與評論分析等領域，作為本專題的延伸發展目標。

1. Reference
2. Nakayama, Y., Murakami, K., et al. “A Large‑Scale Japanese Dataset for Aspect‑Based Sentiment Analysis.” LREC 2022. Pontiki, M., Galanis, D., et al. “SemEval‑2015 Task 12: Aspect Based Sentiment Analysis.” SemEval 2015.

**附錄A. 實習(或專題)工作內容**

〇溝上大翔

・負責主導研究與管理各項任務。

・對樂天飯店評論資料進行網路爬蟲（Scraping）。

・建立資料集（撰寫Python程式碼以進行ID賦予、CSV分割等處理）。

・為制定標記規則，建立測試用資料集。

・使用Python構建對話式標記工具，整備標記作業的操作環境。

・比較標記結果並分析一致率，進一步整理出需改善之處。

・制定標記作業的詳細規則

〇高田朋希

・負責整體掌握、任務管理及工作分配。

・調整經由網路爬蟲取得的資料。

・執行標記作業。

・撰寫報告書。

・制定標記作業的詳細規則

〇甲斐陸都

・率先進行標記作業，並撰寫已完成標記的程式碼。

・提出並確定用於資料的標籤（Label），確立目前的標記方針。

・執行實際的標記作業。

・撰寫報告書。

〇佐佐木華

・調整經由網路爬蟲取得的資料。

・執行標記作業。

・制定標記作業的詳細規則

〇小笠原伶晏

・用於報告書的網頁製作

・調整經由網路爬蟲取得的資料。

・執行標記作業。

1. 附錄B. 實習(或專題)心得與建議
   * 溝上

在這次的畢業研究中，我以日文飯店評論為對象，進行了ABSA（基於觀點的情感分析）的資料集建置，這是我第一次實際接觸自然語言處理的專案。透過這次的經驗，我深刻體會到「準確標記的困難」以及「在主觀與客觀之間取得平衡的重要性」，這兩點讓我印象特別深刻。

首先，在處理日文評論中細微的表達方式時，我體會到了諸如「保留副詞」和「去除敬語」等細部規則的深奧之處。例如，像「非常美味」這樣由副詞改變情感強度的表達，或是像「美味しかったです（很好吃）」這類的敬語表達，要如何處理，經常會大大地影響標記結果。我親身體會到，僅靠一本規則手冊很難完全涵蓋所有判斷，且標記者之間很容易產生認知上的偏差。

此外，我也深刻感受到「在主觀感受與盡可能客觀的標準之間取得共識的困難」。對於該將哪些部分記錄為「面向（Aspect）」，以及哪個範圍應被視為「評價詞（Opinion）」，團隊成員間出現了意見分歧。在共享這些判斷、並針對每一個範例與團隊成員進行討論、逐步確立標準的過程中，我體會到「標記不僅僅是一項單純的作業，更是對解釋進行協調與統一的過程」。

不僅如此，我再次體認到「自然語言處理研究的趣味與深奧」。無論模型的精確度提升多少，如果資料的品質沒有保障，就無法取得成果。在反覆進行為了提升標記準確度的規則設計過程中，我開始注意到日常生活中習以為常的用詞遣字中的細微差異，加深了對語言處理中「看不見的部分」的理解。

最後，關於今後的目標，我希望能「達成70%以上的標記者一致性，並完成一個可信賴的資料集」。在此基礎上，我希望能著手開發自動提取模型，致力於提高日文ABSA的實用性。

透過這次期中發表，我不僅更清楚地認識到自身的課題，同時也實際感受到了研究的意義與成就感。在剩下的時間裡，我會繼續與團隊合作，追求更好的研究成果。

* + 高田

本專題以日文的樂天旅遊飯店評論為對象，進行以面向抽取為核心的Aspect-Based Sentiment Analysis（ABSA）資料整備工作。這是我第一次實際參與自然語言處理的相關作業，深刻體會到準確進行標記的困難之處。

特別是在處理如「保留副詞」與「去除敬語」等細節規則時，我更加感受到語言處理的深奧與模糊性。此外，為了提升標記者之間的一致性，我們也面臨不少挑戰，這使我學會了如何在主觀判斷與客觀標準之間取得平衡。

未來，我將持續致力於更細緻的標記規則制定，以及大量資料的標記處理等諸多課題，期望最終能完成一個高品質的畢業專題作品。

* + 甲斐

這次作業感觸最深的是資料的分類。正如報告中所寫，我們多次討論應該將評論文本中的哪些資料歸入哪個類別。之所以如此困難，是因為評論中的印象往往忽略了評論者認為的理由。這在這次的標註工作中也很常見。評論中的印象指的是什麼？應該歸類到哪裡？要準確判斷這一點非常困難。

例如，假設有一條評論說“這家酒店離車站很近，很好”。這句話的作者為什麼認為它「很好」？是因為交通便利，入住期間可以觀光多次嗎？還是只是因為路程短、舒適？又或者是因為商店密集，交通便利。這些都需要準確判斷，但標註者之間經常存在意見分歧，很難提高辨識的一致性。

我會繼續努力，提升數據品質。

* + 佐佐木

我是在本次畢業專題製作的過程中途加入的新成員。

剛開始時，由於對先前的作業內容不熟悉，加上團隊已經有一定的進展，我一度感到焦慮與不安。然而，在團隊成員的耐心協助與指導下，我逐漸熟悉了標記流程，也能參與制定標記規則的討論與調整，逐步找到自己的定位與貢獻方式。

這是我第一次接觸資料標記與資訊處理的相關工作，一開始感到陌生，但隨著實際操作與學習，我對資料的整理與分析有了更深的理解。也讓我意識到「資訊」不只是數字與文字，更是需要邏輯與判斷來賦予意義的資源。

未來，我希望能更加主動地學習、積極參與專題任務，不僅為團隊帶來實質性的幫助，也為自己的能力養成打下良好基礎。我相信這段經驗將對我日後的學習與職涯發展帶來正面的影響。

* + 小笠原

我是在本專題製作過程中途加入的新成員，目前正努力理解先前的作業內容與標記規則，期盼能儘速跟上其他成員的進度。  
我曾在前一位教授的指導下透過行銷分析學習如何從數據中獲取洞察，期望能將這段經驗應用於本專題中，做出實質貢獻。  
此外，我即將參加日本企業的暑期實習，希望能進一步培養實務技能，並於專題後期投入更多心力與貢獻。  
身為團隊的一員，我將持續保持責任感，積極參與各項任務。