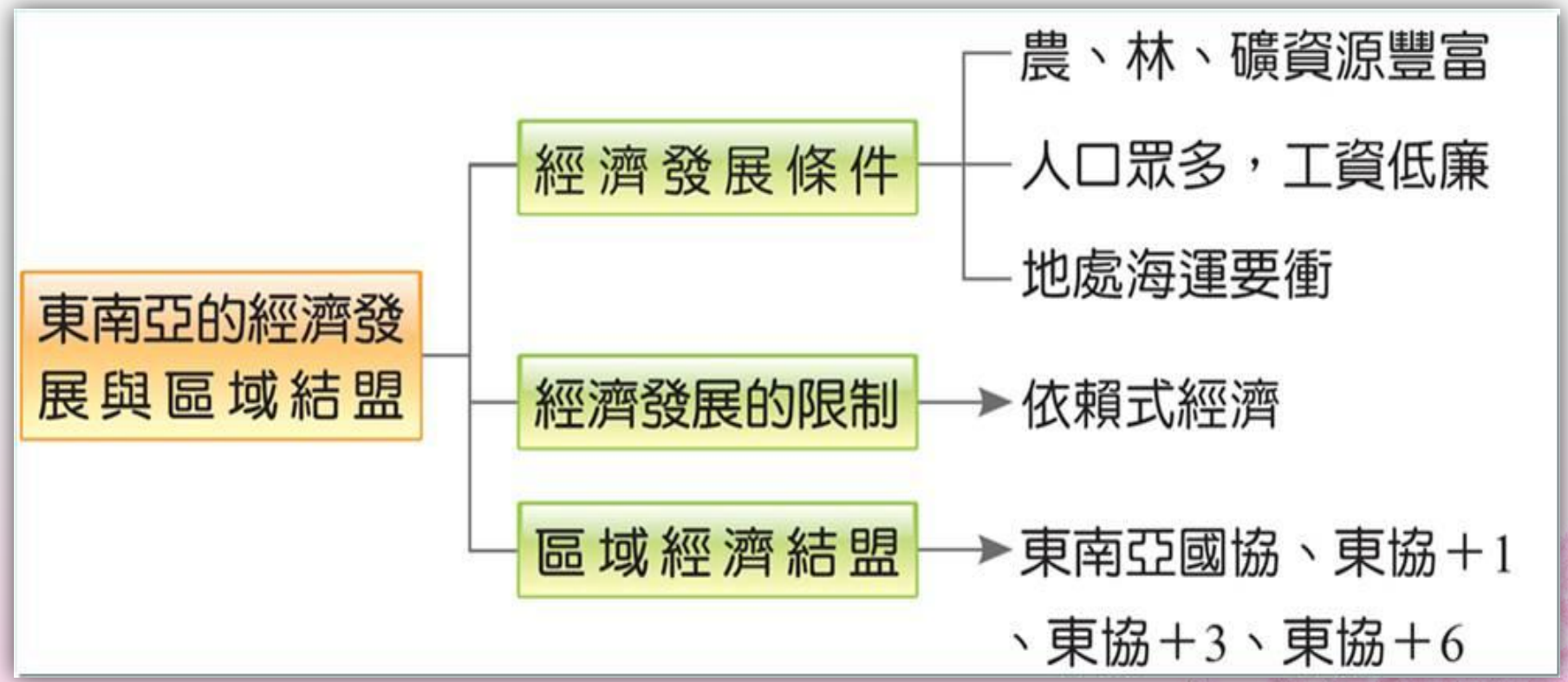

第十二章
東南亞（二）
2009/09/06

學習目標

- 能了解東南亞各國經濟發展條件及其限制
- 能認識東南亞國家的合作途徑及其未來
- 能認識印尼的人口問題與種族衝突
- 能了解印尼環境保育與開發的衝突

第一節　東南亞的經濟發展與區域結盟



經濟發展條件

- 農、林、礦資源豐富
  - 農業
    - 糧食
      - 氣候溼熱，稻米產量豐富，泰國 為2009年全球稻米第一大出口國、越南等國有餘糧外銷。

經濟發展條件

1.勞力密集。
2.大規模、科學化、專業化。
3.先行初步加工再輸出，節省運費。

- 熱帶栽培業
  - 西方殖民者，利用低廉勞力進行經濟作物的初步加工再出口。
  - 主要作物：
    - 咖啡：2009 年越南出口量為世界第二
    - 可可：2007 年印尼出口量為世界第二
    - 橡膠：東南亞是世界最重要出口區
    - 2007 年泰國為世界第一大出口國

照片12-2 泰國普吉島的橡膠園。泰國是世界橡膠重要的生產國之一，種植面積約占5%，主要分布在中、南部，近年逐漸在北部和東北部區域擴大種植。



表 12-1 咖啡、可可、橡膠出口量世界排名

排名	咖啡（2009 年）	可可（2007 年）	橡膠（2007 年）
1	巴西	象牙海岸	泰國
2	越南	印尼	印尼
3	哥倫比亞	迦納	馬來西亞
4	—	巴西	越南

資料來源： 全球可可聯盟、世界橡膠協會。

經濟發展條件

- 熱帶栽培業
  - 主要作物：
    - 油棕：又稱油棕櫚，因出油率高，是理想的生質能源作物，種植面積攀升。

1.由西非引入，2010年印尼產量最高、馬來西亞其次。
2.「世界油王」:產油率高。
3.種植油棕而伐林破壞熱帶雨林。

名詞充電

油棕 (oil palm)

又稱為油棕櫚，是棕櫚樹的品種之一。油棕（照片 12-1）榨出的油稱為棕油（棕櫚油），是製造奶油、口紅、冰淇淋、洗髮精、巧克力等產品的最主要成分。油棕因為出油率較高，在擔心石化能源短缺的當下，是理想的生質能源作物，目前東南亞種植面積不斷攀升。

照片 12-1　油棕的果實



經濟發展條件

- 林業
  - 樹種繁多，如南洋群島的**熱帶雨林**、中南半島的**熱帶季風林**
    印尼、菲律賓、馬來西亞
  - 中南半島北部是世界最大的**柚木**產地
    緬甸、泰國

問題:
市場需求量增→勞工多→大量伐林→生態環境影響大

照片12-3 緬甸採伐柚木後，多利用大象來進行搬運工作。

經濟發展條件

- 礦業
  - 早期：馬來半島西側山麓的錫礦

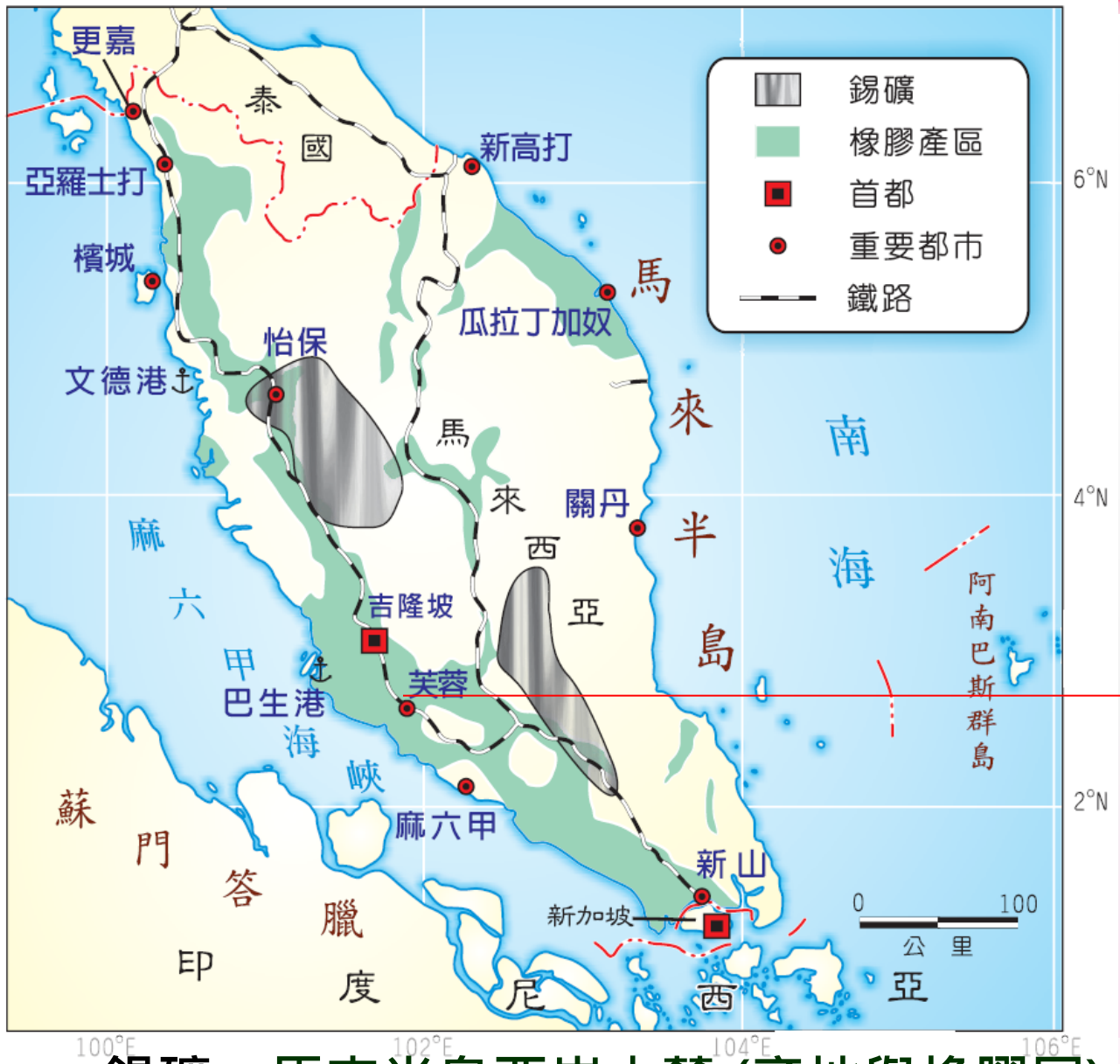
因與橡膠帶重疊，又稱「膠錫地帶」

影響:
1.興建縱貫鐵路→帶動橡膠栽培。
2.吸引製造業聚集→半島成為人口、城鎮、農礦工業及精華帶，如吉隆坡。

目前：石油、天然氣主要產於印尼（曾是OPEC 成員國）、馬來西亞、汶萊（在東南亞人均 GDP僅次於新加坡）

已於2008年9月退出

馬來半島的膠錫地帶



馬來西亞首都吉隆坡即是以採錫業發展成大城鎮

錫礦 - 馬來半島西岸山麓 (產地與橡膠同)

→形成**膠錫地帶**

→城鎮開發源於採錫

表 2-1　東南亞各國的經濟概況（2007 年）

國家 / 經濟值	新加坡	汶萊	馬來西亞	泰國	菲律賓	印尼	越南	柬埔寨	寮國	緬甸	東帝汶
平均每人 GDP（美元）	35,163	32,167	6,948	3,737	1,625	1,925	818	600	656	235	440
貿易總額（百萬美元）	846,600	8,767*	326,900	276,000	106,880	202,930	100,350	9,484	2,346	9,970	212**

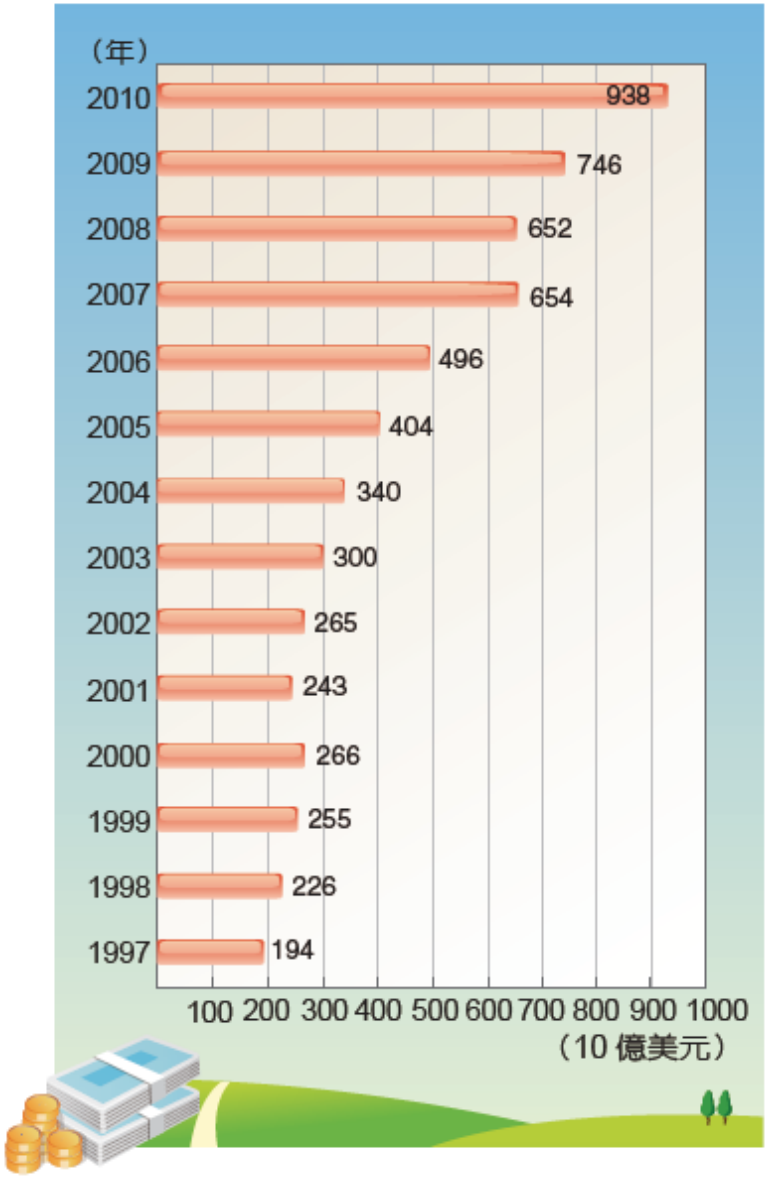
*指 2006 年資料；**指 2005 年資料

資料來源：International Monetary Fund,World Economic Outlook Database；CIA,world factbook

汶萊因盛產石油而致富，人均GDP在東南亞僅次於新加坡

人口眾多，工資低廉

- 1.水稻文化區糧食充足 → 供養眾多人口 → 廉價勞力充足 → 滿足熱帶栽培業所需勞力。
- 2.勞工優勢＋資源豐富 → 跨國企業前來設廠，主要的投資來自歐盟、日本、南韓、中國、印度等地
- 東南亞是大量勞務輸出地區，英語能力有優勢的菲律賓成為全球勞務輸出規模最大國家。



▲ 圖 12-1　東南亞外資統計圖（資料來源：聯合國貿易與發展會議，2011 年 8 月）

地處海運要衝

- 位太平洋與印度洋間，居世界貿易的十字路口，自古即航運發達、貿易興盛。
- 以新加坡為例：
  - 地扼麻六甲海峽，位於歐、亞、非、澳四洲大洋航線的要衝，成為馬來半島與蘇門答臘、爪哇的物產集散地 → 由小漁村蛻變成現代都會
  - 位置、港口的優勢，發展為亞洲重要的觀光、商務和金融中心。

地處海運要衝

- 以新加坡為例：二次大戰後獨立，由華人主政，沒有排華問題。尊重各族群，英語、華語、馬來語、印度坦米爾語均為官方語言。



照片 12-4 新加坡 魚尾獅(Merlion)。魚尾獅的獅頭代表Singapura，在梵文裡的意思是「獅子(Singa)城(pura)」；魚尾則因為新加坡是個島嶼。1964年首次亮相後，這個矗立於浪尖的獅頭魚身像很快就變成新加坡的象徵，代表新加坡從小漁村銳變成今日的現代都會。

地處海運要衝

照片 12-5 世界重要的轉口港—新加坡。依 2010 年統計，其貨櫃吞吐量為2,843.1萬箱，雖在金融海嘯期間略受影響，但仍居世界第 2 名。



概念命題

- (A) 1.東南亞適於熱帶栽培業發展的條件，下列哪些是正確？(甲)高溫多雨的氣候(乙)充足的勞力(丙)海運便利(丁)靠近市場(戊)原住民生產技術優良
(A)(甲)(乙)(丙)　(B)(乙)(丙)(丁)　(C)(丙)(丁)(戊)
(D)(甲)(丁)(戊)。

  1.(丁)市場應為歐美國家為主，並未靠近市場；(戊)技術上，位處提供初級加工階段。

- (B) 2.近年來東南亞自西非引進一種產油率高、有「世界油王」之稱的油棕櫚，且種植面積不斷增加。但這種作物的栽種面積不斷地擴張，已導致當地哪一種作物的產量逐年減少？　(A)棉花　(B)橡膠　(C)咖啡　(D)甜菜。

  2.(A)東南亞的棉花產量不多。(C)咖啡也是熱帶栽培業的作物，但是東南亞種植橡膠的比例較高。(D)甜菜是溫帶地區製糖作物。

學生活動12-1 ：東南亞經濟大國—新加坡

新加坡因位置的優勢（ 圖12-2），1819 年英國開始以此為貿易基地。第二次大戰後曾與馬來西亞成立聯邦，但於 1965 年脫離此聯邦，正式獨立為新加坡共和國。

新加坡港貿易發達，過去許多華人到南洋經商便聚集在此，獨立後由華人主政，且為東南亞 華人比例最高的國家，故沒有排華問題。族群上，華人占 74.1 %，馬來人占 13.4 %，印度人占 9.2 %，其他占 3.3 %；為了尊重所有的族群，英語、華語、馬來語與印度 坦米爾語均為官方語言，是一個多元民族的國家。

獨立之後，新加坡政府致力於發展金融業、服務業、商業、觀光業及製造業，尤以金融、服務業最為重要。根據 2010 年統計，新加坡已名列全球第 4 大外匯交易中心，且港口貨櫃吞吐量為世界第 2 名（照片 12-5）。新加坡以優越的位置、舒適的環境、廉能的政府等條件，吸引來自世界各地的人才與資金，成為東南亞經濟大國。請回答下列問題：

學生活動12-1 ：東南亞經濟大國—新加坡

1. 麻六甲海峽是連接哪兩個海洋的通道？
2. 新加坡港成為全球重要貨櫃港的原因為何？
3. 新加坡每年有 4 個新年假期，請問是哪 4 個新年？此與何種人文特徵有關？
4. 福建話、廣東話、潮州話及客家話等方言在新加坡皆可通用，由此推測新加坡華人的故鄉在哪裡？

1. 印度洋、太平洋。
2. 位置優越。
3. (1)西洋新年(1 月 1 日)、中國春節、伊斯蘭新年、印度新年。
(2)多元族群。
4. 中國南部地區。

經濟發展的限制

- 原因：受西方國家長期殖民影響，具<u>依賴式經濟</u>特徵，以原料出口指向產業為主

名詞充電

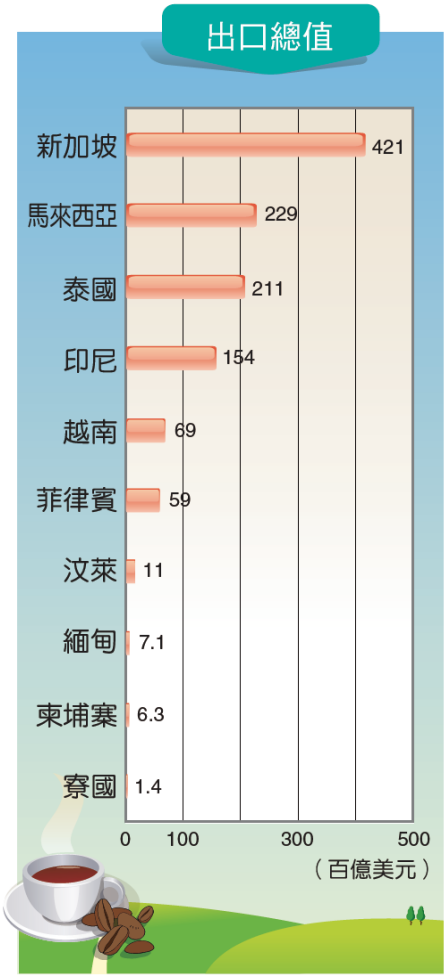
依賴式經濟

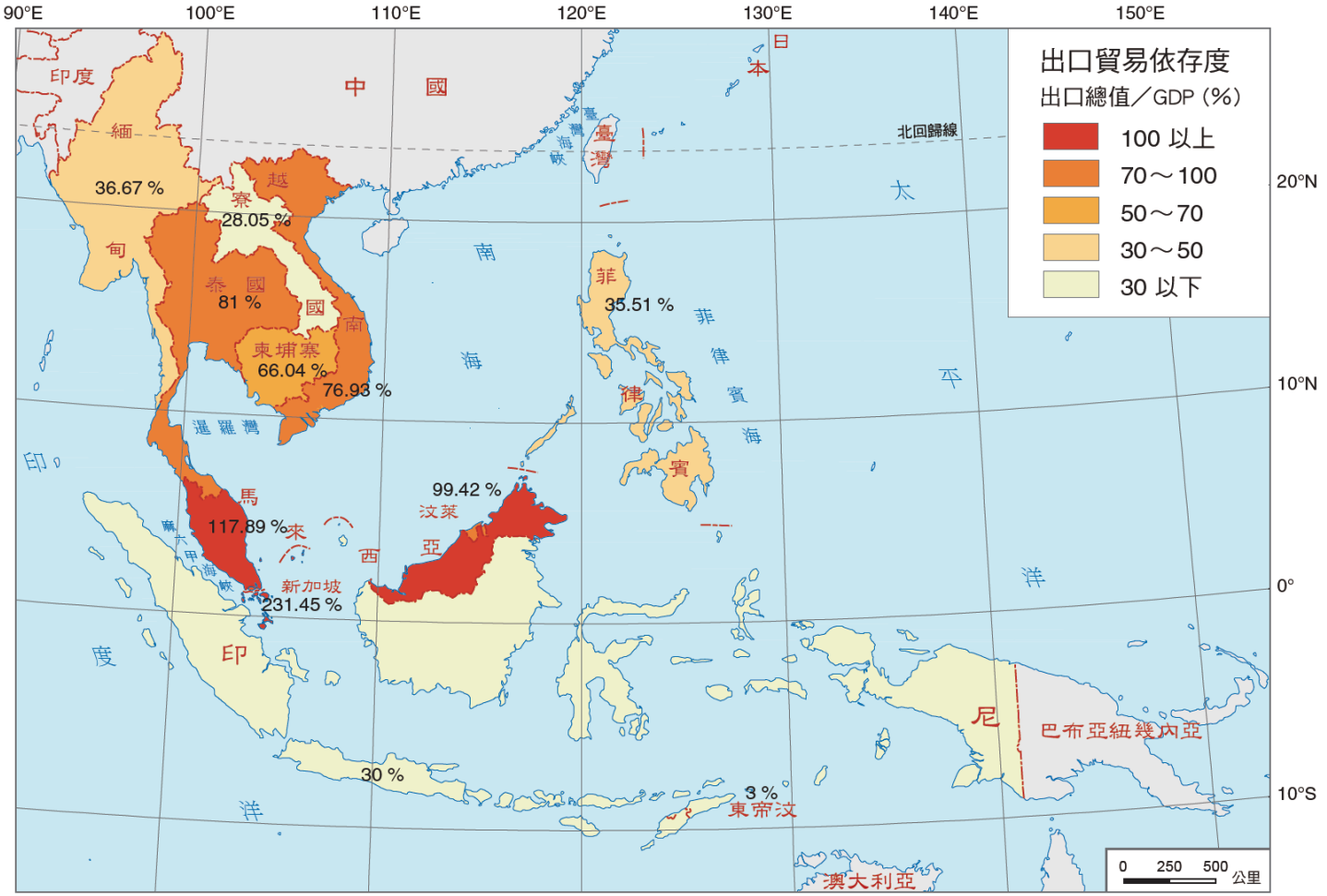
依賴理論（Dependency Theory）認為一個國家落後，乃源於已開發國家對它的剝削。此種經濟型態包括：

1. 殖民依賴式經濟：如十六世紀殖民主義之下，殖民者進占殖民地，掠奪土地、礦物等資源，改變當地生產模式，以鞏固殖民母國的經濟利益。
2. 資金及工業依賴式經濟：十九世紀後的剝削，以間接的經濟操控為主。已開發國家擁有較多資金與技術，常在開發中國家投資，盈餘所得多歸投資者所有，而開發中國家的經濟完全受外國財團操控，使得自主性發展的能力降低。

經濟發展的限制

- 限制
  - 依賴國外市場，產品價格易受國際經濟景氣影響
  - 產業發展的技術 與資金 多來自外國企業，經濟發展受牽制。
  - 被殖民時，生產結構停滯在第一級產業；獨立後朝多元經營，但在世界分工體系中，仍以提供勞力、原物料為主。





▲ 圖 12-3　東南亞各國出口總值和出口貿易依存度（資料來源：世界貿易組織，2008 年）

經濟發展的限制

- 實例
  - 熱帶栽培業、採礦業共同特色：大規模單一模式 → 易受市場價格波動影響，風險高。
  - 大量栽種熱帶栽培業作物，易造成生態環境破壞
  - 礦產資源屬於不可更新資源，若未能進行產業轉型，經濟的成長勢必難以維持。

經濟發展的限制

依賴式經濟特徵

原料出口指向產業為主



① 產品價格易受國際經濟景氣影響

② 經濟發展受到外來的跨國企業牽制

③ 不可更新資源，有開採竭盡之時

區域經濟結盟



- **東南亞國協**（東協、東盟）
  - 名稱：簡稱 ASEAN 。
    （Association of Southeast Asian Nation）
  - 成立目的
    - 1967 年為防堵共產勢力擴張而成立
      → 政治 目的
    - 冷戰結束後，以追求整體區域經濟成長為宗旨→ 經濟 目的

區域經濟結盟

- 過去區域經濟整合不佳原因
  - (1)各國經濟發展條件相似。
  - (2)多數國家採出口導向經濟發展政策，且各國產業發展層次相近，彼此聯繫程度低。
  - (3)輸往國際市場的產品同質性高，彼此相互競爭。
- 原始會員國：泰國、新加坡、印尼、馬來西亞、菲律賓。
- 擴張：汶萊、越南、寮國、柬埔寨及緬甸陸續加入，目前有10個會員國。

2010 年第 16 屆

舉辦國：越南

主題：邁向東協共同體：從願景到實踐（Towards the ASEAN Community：From Vision to Action）



照片12-6 歷年東協高峰會上，各會員國領袖手牽手合影，象徵大合作時代來臨。目前的會旗是1993 年11月開始使用，背景為藍色，中間紅色圈圈內有10 棵稻草，代表東協的10 個成員國。

註：第16屆於2010年4月在河內召開；第17屆於2010年10月在河內召開；第18屆於2011年5月在雅加達召開；第19屆2011年11月在峇里島召開。

2010 年第 17 屆

舉辦國：越南

主題：邁向東協共同體：從願景到實踐（Towards the ASEAN Community：From Vision to Action）



2011 年第 18 屆

舉辦國：印尼

主題：全球共同體中的東協共同體（ASEAN Community in a Global Community of Nations）



2011 年第 19 屆

舉辦國：印尼

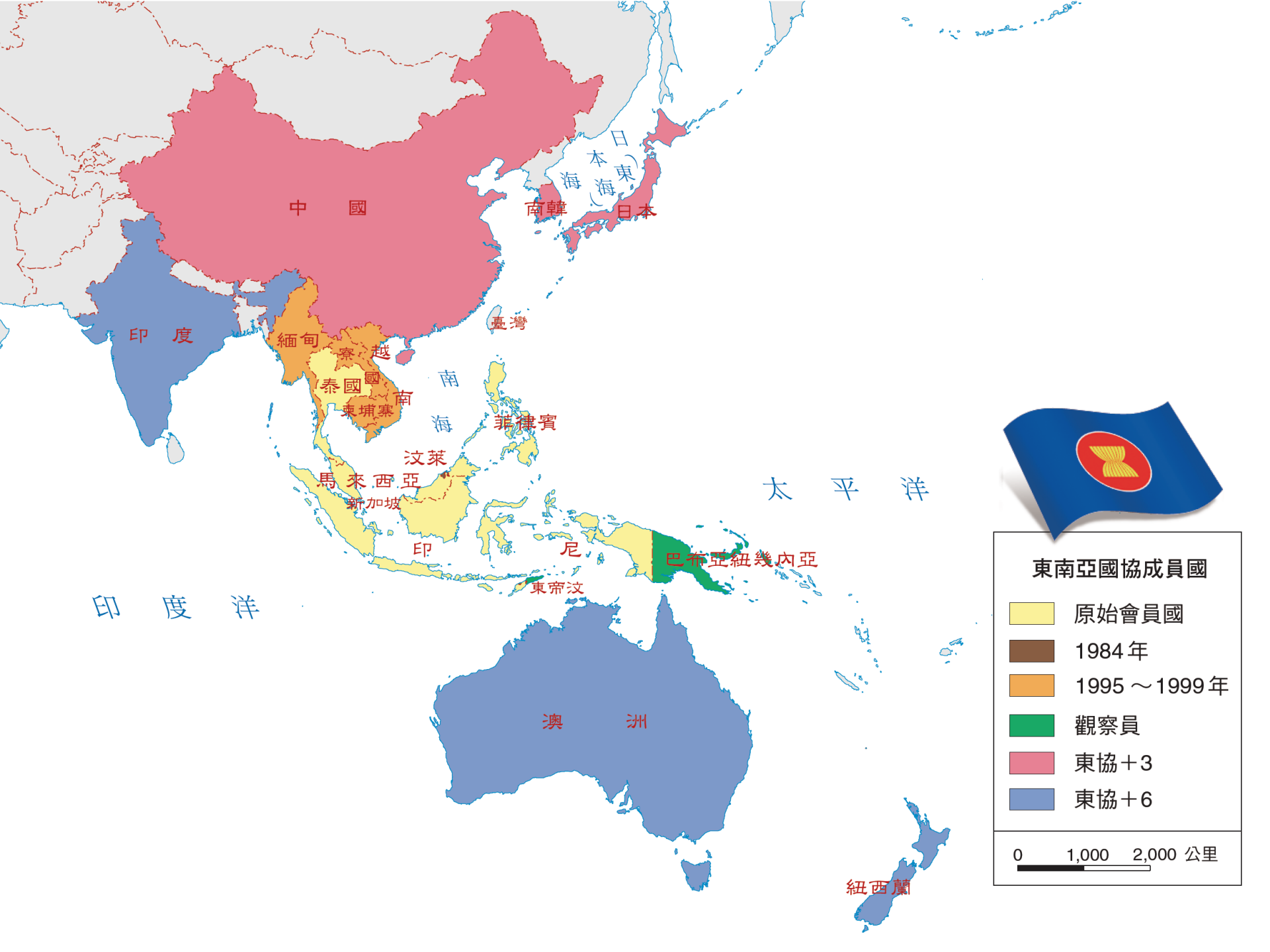
主題：全球共同體中的東協共同體（ASEAN Community in a Global Community of Nations）



區域經濟結盟

- 東南亞自由貿易區
  - 名稱：簡稱AFTA
    （ASEAN Free Trade Area,AFTA）
  - 成立目的：
    - (1)消除區域間的關稅障礙，使全區貿易自由化。
    - (2)強化東協各國製造業在全球市場的競爭力，以吸引外商投資。
  - 問題：
    - (1)經濟發展程度差異大，新加坡平均國民所得59,936 美元，寮國 2,659 美元。
    - (2)內部族群、文化不同、部分國家政治不穩定。
    - (3)彼此的資源、發展程度相近，多以出口導向為主，經濟發展處於相互競爭的關係。

近年泰國的紅衫軍


中國
南韓
日本
日本海(東海)
臺灣
印度
緬甸
寮國
越南
泰國
柬埔寨
南海
菲律賓
汶萊
馬來西亞
新加坡
印尼
巴布亞紐幾內亞
東帝汶
太平洋
印度洋
澳洲
紐西蘭
東南亞國協成員國
原始會員國
1984年
1995～1999年
觀察員
東協＋3
東協＋6
0 1,000 2,000 公里



印尼

1. 人口：245,613,043 人
2. 面積：1,904,569 平方公里
3. 加入年代：1967 年

圖 12-4 東南亞國協與自由貿易區（資料來源：東南亞國協網站、CIA, World Factbook，2011年7月、IMF, World Economic Outlook Database，2011 年 9 月）



菲律賓

1. 人口：101,833,938 人
2. 面積：300,000 平方公里
3. 加入年代：1967 年



緬甸

1. 人口：53,999,804 人
2. 面積：676,578 平方公里
3. 加入年代：1997 年



柬埔寨

1. 人口：14,701,717 人
2. 面積：181,035 平方公里
3. 加入年代：1999 年



泰國

1. 人口：66,720,153 人
2. 面積：513,120 平方公里
3. 加入年代：1967 年



馬來西亞

1. 人口：28,728,607 人
2. 面積：329,847 平方公里
3. 加入年代：1967 年



新加坡

1. 人口：4,740,737 人
2. 面積：697 平方公里
3. 加入年代：1967 年



汶萊

1. 人口：401,890 人
2. 面積：5,765 平方公里
3. 加入年代：1984 年



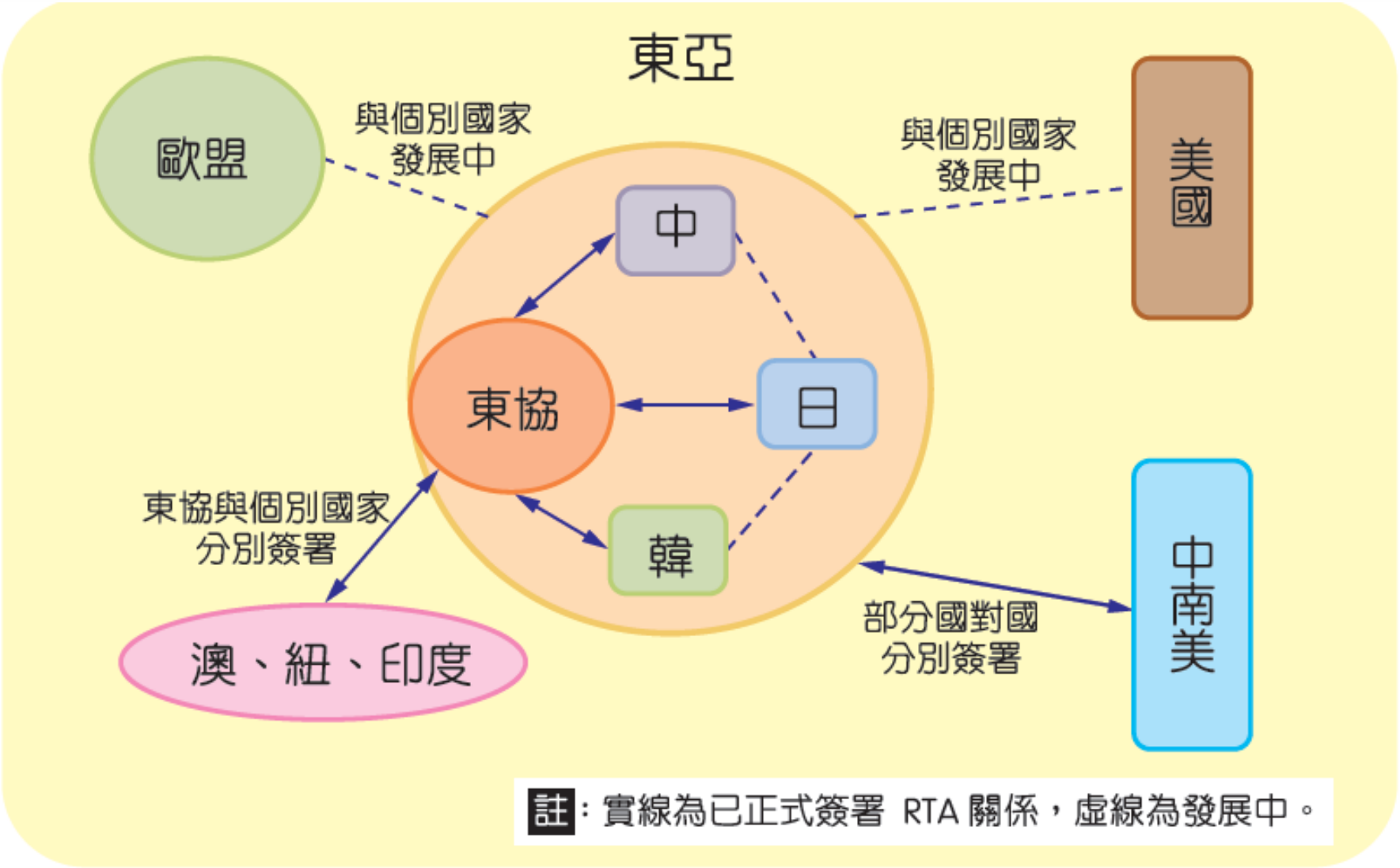
越南

1. 人口：90,549,390 人
2. 面積：331,210 平方公里
3. 加入年代：1995 年

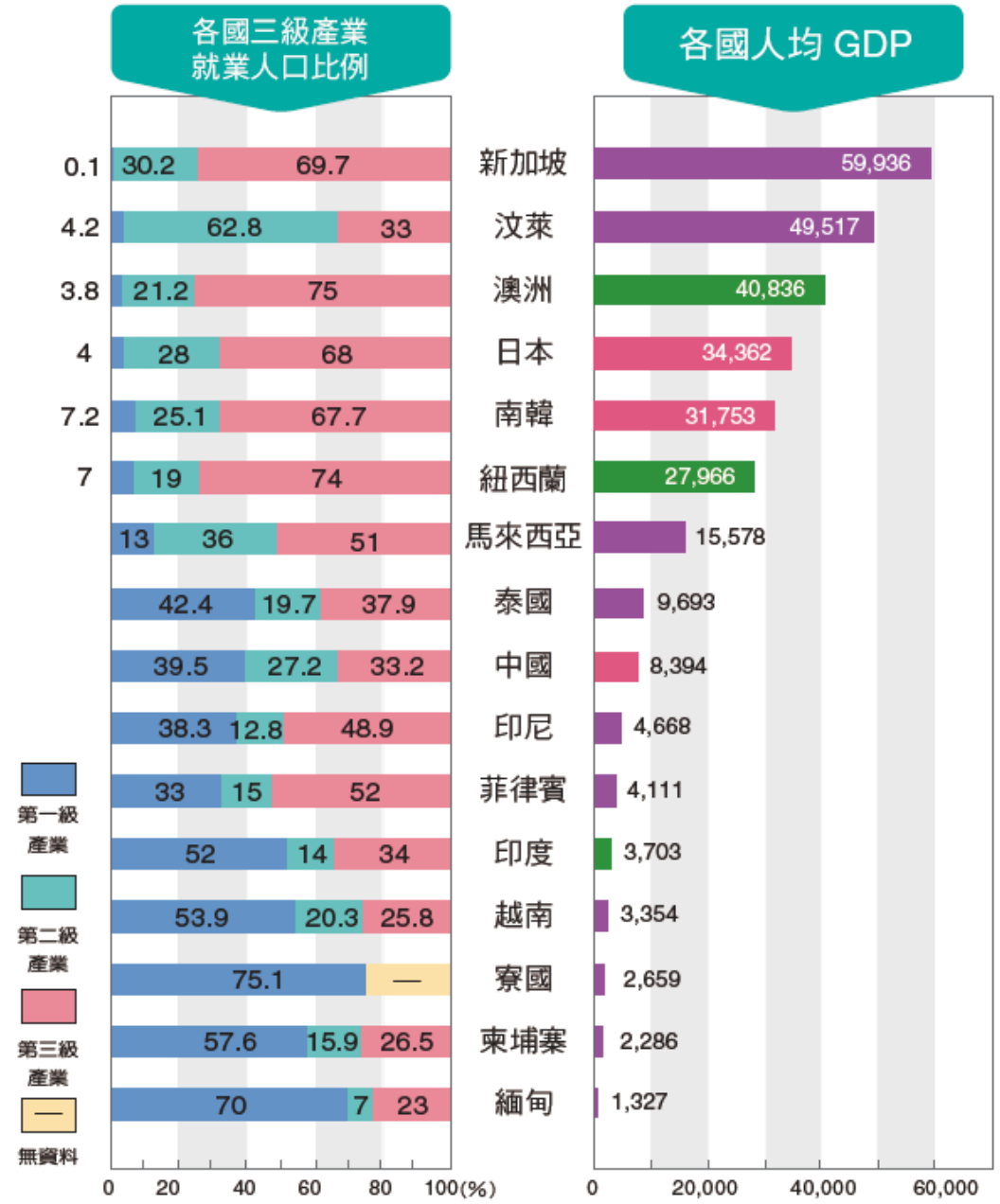


寮國

1. 人口：6,477,211 人
2. 面積：236,800 平方公里
3. 加入年代：1997 年



▲東亞區域經濟整合現況圖



資料來源：CIA, World Factbook，2010 年。

資料來源：IMF, World Economic Outlook Database，2011 年 9 月。

註：人均 GDP 數值經購買力平價（Purchasing Power Parity, PPP）調整過。

區域經濟結盟

- 東協＋1
  - 2000年由中國提出構想，透過雙邊會談，簽署商品關稅減免協定，開放邊境都市貿易往來，加強鐵路、運輸交通設施
  - 2010年1月1日正式形成「東協＋中國自由貿易區」，涵蓋約19億人口，是現今世界上人口最多的自由貿易區

區域經濟結盟

- 東協＋3
  - 最早由南韓提出，日本、南韓於 2005 年開始與東協談判相關事宜，期望2015年順利成立東亞自由貿易區



東協＋6



澳洲

1. 人口：21,766,711 人
2. 面積：7,741,220 平方公里



紐西蘭

1. 人口：4,290,347 人
2. 面積：267,710 平方公里



印度

1. 人口：1,189,172,906 人
2. 面積：3,287,263 平方公里

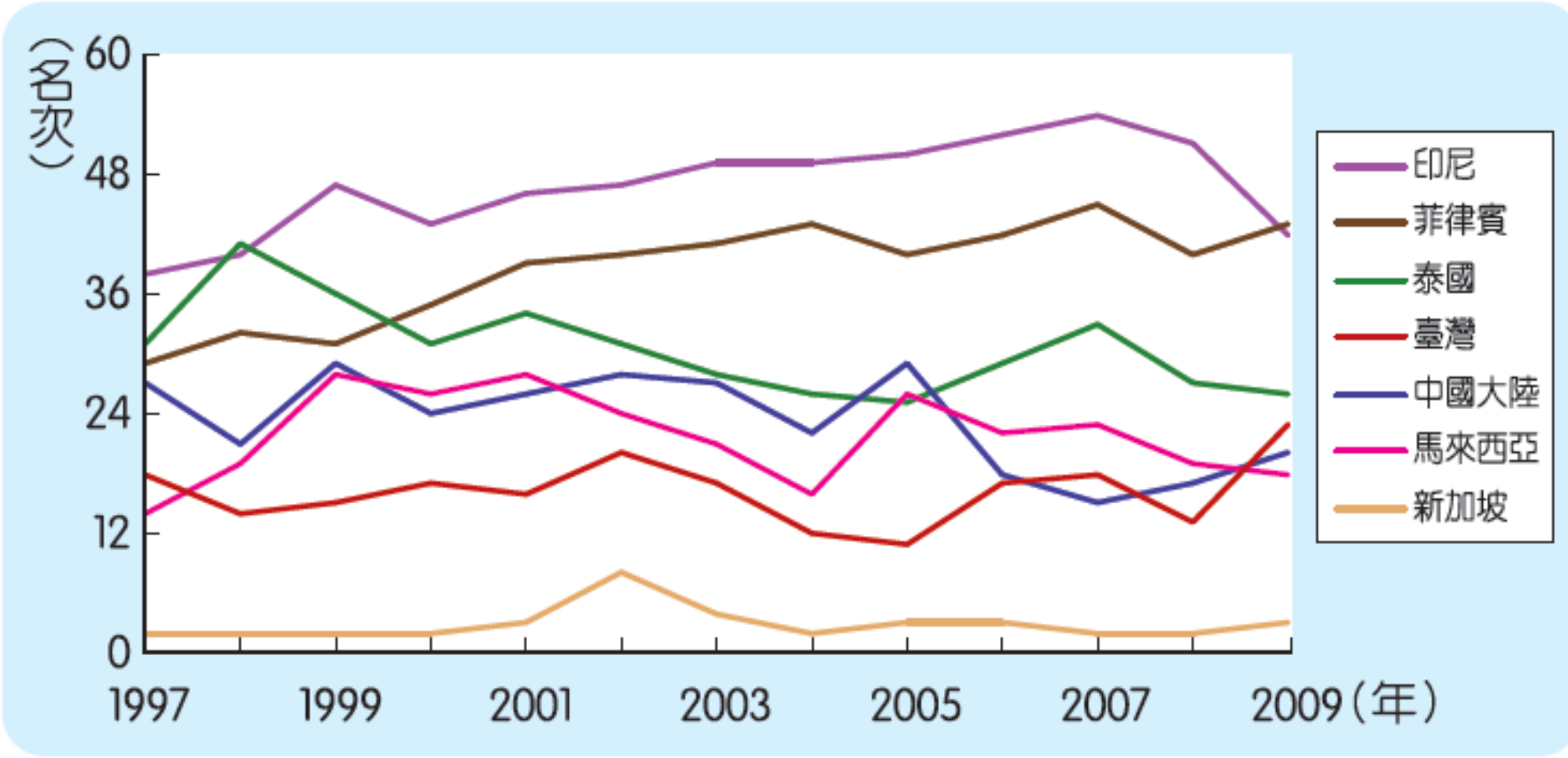
區域經濟結盟

- 東協＋6
  - 2005年的東亞高峰會，藉由納入 澳洲 、 紐西蘭 、 印度 的資源與市場，形成更強大的經濟合作區
  - 期望深化東亞地區的經濟整合、縮小各國發展差距，共同孕育東亞經濟共同體

照片12-7-❶泰國紅衫軍。又稱反獨裁民主聯盟，主要訴求「反獨裁、泰國民主化」，近年抗爭活動頻繁，政府軍隊則以武力鎮壓，造成眾多人死傷。2010年泰國更被其他國家列為旅遊警戒區，影響觀光收益；❷2007年緬甸袈裟革命。緬甸仍為獨裁軍政府體系的國家，自1988 年以來進行多次抗爭，追求民主與自由。






（名次）
60
48
36
24
12
0
1997
1999
2001
2003
2005
2007
2009（年）
印尼
菲律賓
泰國
臺灣
中國大陸
馬來西亞
新加坡

▲各國國際競爭力比較

概念命題

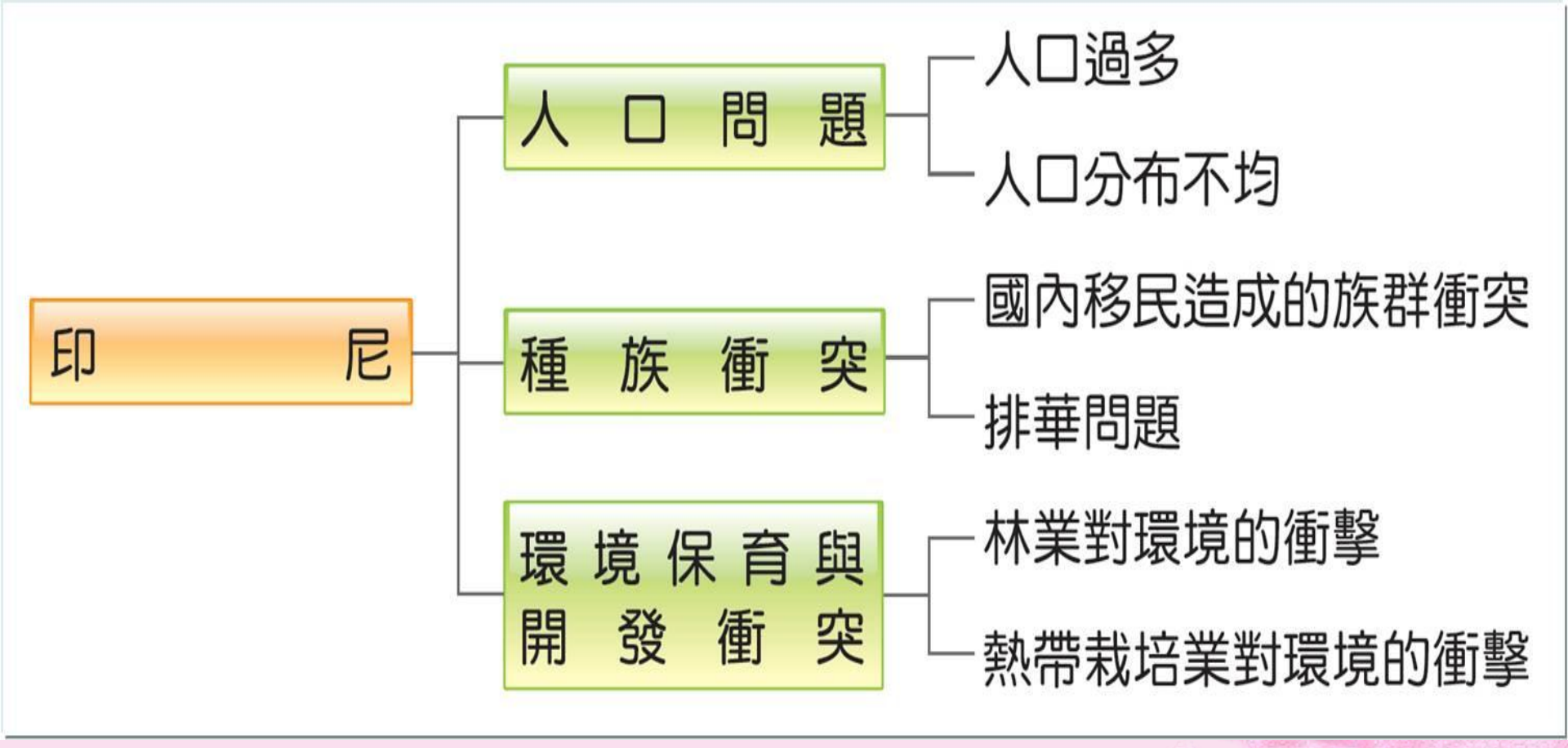
- （C）3.東協的前身是馬來西亞、泰國和菲律賓於1961 年 7 月 31 日在曼谷成立的「東南亞聯盟」。目前會員國有 10 個，下列選項中何者「不包括」在內？　(A)汶萊　(B)緬甸　(C)東帝汶　(D)印尼。

3.(C)東南亞共有 11 個國家，目前只有東帝汶未加入東南亞國協。

- （D）4.東協內部達成合作共識的最主要原因為何？
(甲)宗教文化複雜，企求透過合作，促使區域穩定
(乙)農礦產互補性高，會員國間之貿易可共創利潤
(丙)藉著政治上的結盟，逐步向西方資本陣營靠攏
(丁)藉由區域整合，以因應新的全球經濟秩序發展
(A)(甲)(乙)　(B)(乙)(丙)　(C)(丙)(丁)　(D)(甲)(丁)。

4.(乙)區內各國經濟發展程度大多差異不大，互補性不強，彼此間貿易量不高；(丙)東協的合作並無向西方資本陣營靠攏之意圖。

第二節　印尼


印　尼
人口問題
人口過多
人口分布不均
種族衝突
國內移民造成的族群衝突
排華問題
環境保育與開發衝突
林業對環境的衝擊
熱帶栽培業對環境的衝擊

地理位置

- 地跨赤道兩側，由散布在太平洋、印度洋間的１萬７千多個島嶼組成，是東南亞面積最大、人口最多，且是世界最大的群島國家，有 千島國 之稱。



人口問題

- 人口過多：全球第四大人口國，約 2.45 億人→人口壓力大，且貧富差距問題嚴重→須推動計畫生育政策

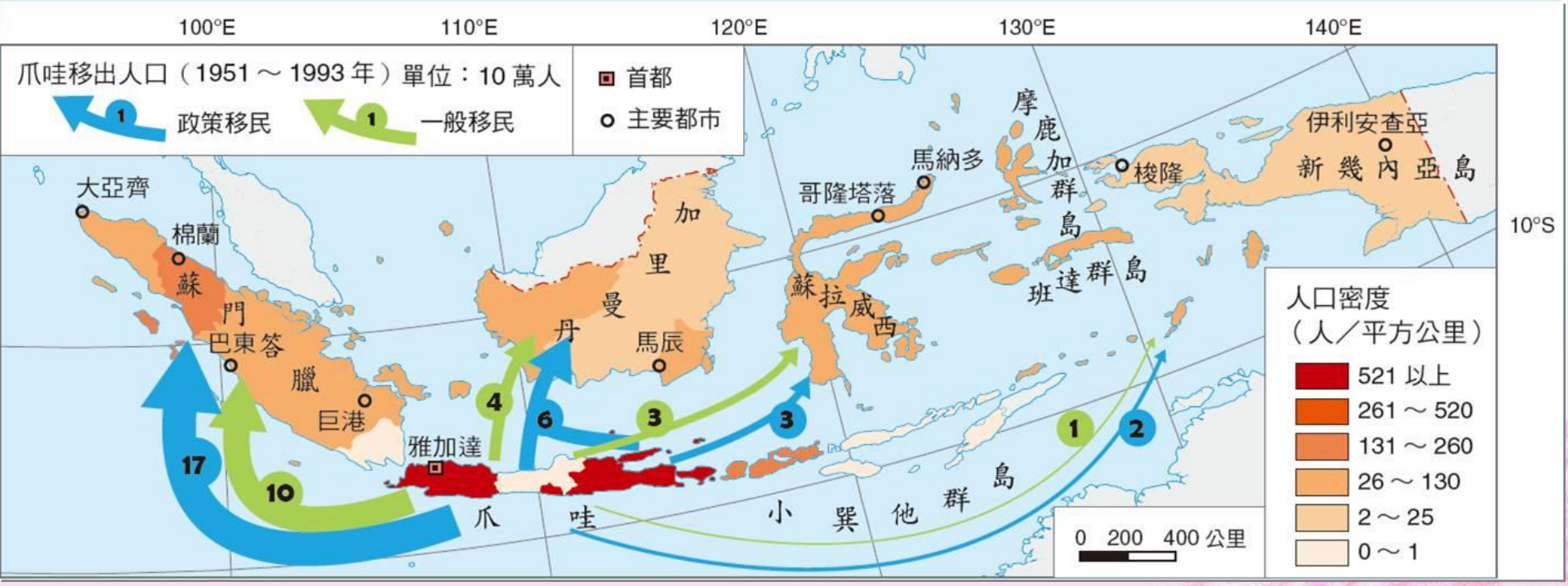


圖12-5 印尼的人口密度與爪哇島的移民方向圖

2011年世界人口大國

1. 第一名：中國。
2. 第二名：印度。
3. 第三名：美國。
4. 第四名：印尼。
5. 第五名：巴西。

人口問題

- 人口分布不均：
  - 資源、建設都集中於 爪哇 島，面積約為全國1 / 13，但 2 / 3 的人口集中於此。
  - 荷治時代以來，一直實施 人口遷移 政策。
- ※人口遷移政策的影響：
  - 1.**熱帶雨林遭嚴重破壞**：強制人民遷移至人口較少的島嶼，常大規模開闢農地。
  - 2.**族群衝突**：人口稀少地區，發展熱帶栽培業，因勞力不足，吸引大量外地勞工移入。

種族衝突

- 背景：地形複雜、島嶼眾多，種族、文化及語言多元，以下列兩族群為主。
  - 源自中國和中南半島的馬來 族。
  - 分布在印尼東部的美拉尼西亞 人。



照片 12-8 峇里島的馬來族。馬來人主要分布於馬來西亞、印尼、新加坡、汶萊、泰國南部和菲律賓等地，大多信奉伊斯蘭教；只有菲律賓的馬來人因受西班牙殖民而信奉天主教。



照片 12-9 爪哇島的美拉尼西亞人。外貌皮膚黝黑，頭髮捲曲，闊臉寬鼻，頜部突出；使用多種語言，屬南島語系。崇拜圖騰和首領，相信巫術和占卜，有專職巫師和祭司。

種族衝突

- **國內移民造成的族群衝突**：政府將新移民地規劃成熱帶栽培業的國營農園 → 原住民過去的文化認同、生活方式瓦解，深感權益受損 → 族群衝突，如亞齊省、加里曼丹、摩鹿加和伊利安查亞等地均發生過暴亂。
- **排華問題**：印尼華人約700餘萬人，占總人口3%。

種族衝突

- 造成印尼排華原因如下：
  - 華人社群較為封閉：與當地人之間缺乏溝通與了解。
  - 宗教習俗上的差異：華人多信仰佛教、道教或基督教，且保有家鄉傳統年節習俗；印尼人多信仰 伊斯蘭 教。
  - 利益上的衝突：殖民者利用華人主導經濟鞏固利益，導致華人與當地人有嫌隙；部分華人的富豪權貴形象，讓當地人覺得經濟利益受損。



▲ 圖 12-6 印尼宗教信仰比例圖（資料來源：印尼統計局，2010 年）

環境保育與開發衝突

開發中國家在經濟發展過程中，常犧牲環境生態，如印尼已有 400 種特有種鳥類受到嚴重威脅。

天堂鳥



雙角犀鳥



照片 12-10　印尼大量伐木，造成生態環境受衝擊，其中許多特有種鳥類瀕臨絕種。

環境保育與開發衝突

- 林業
  - 開發的破壞：原始森林面積快速縮小
  - 保育政策：
    - 自1970年代實施森林保護政策，將部分林區劃為保護區，列為國家公園，禁止從事商業用途



照片 12-11 印尼造紙廠。印尼是全球十大造紙國之一，擁有世界上最大的2間造紙廠，目前每年至少有83.5萬公頃的熱帶雨林因為造紙而被砍伐。

環境保育與開發衝突

- 林業
  - 保育政策：
    - 限制性措施：實行發放許可證制度——森林經營權
    - 林木限量開採，且須補種樹苗
  - 結果：法令沒有落實，且盜伐嚴重，森林面積快速縮小

環境保育與開發衝突

- 熱帶栽培業
  - 開發的破壞：
    - 砍伐熱帶雨林，開發熱帶栽培業國營農場，使雨林縮小。如 蘇門答臘 島為了提供從爪哇島來的移民工作機會，開發許多國營、私人農場
    - 墾地時，採取焚林方式 → 煙霧汙染空氣，產生 霾害 。

環境保育與開發衝突

- 熱帶栽培業
  - 開發的破壞：
    - 作物種植時，破壞地表植被及水土保持，加上雨林地區降水強度大 → 土壤流失嚴重、破壞生物棲地，使物種滅絕



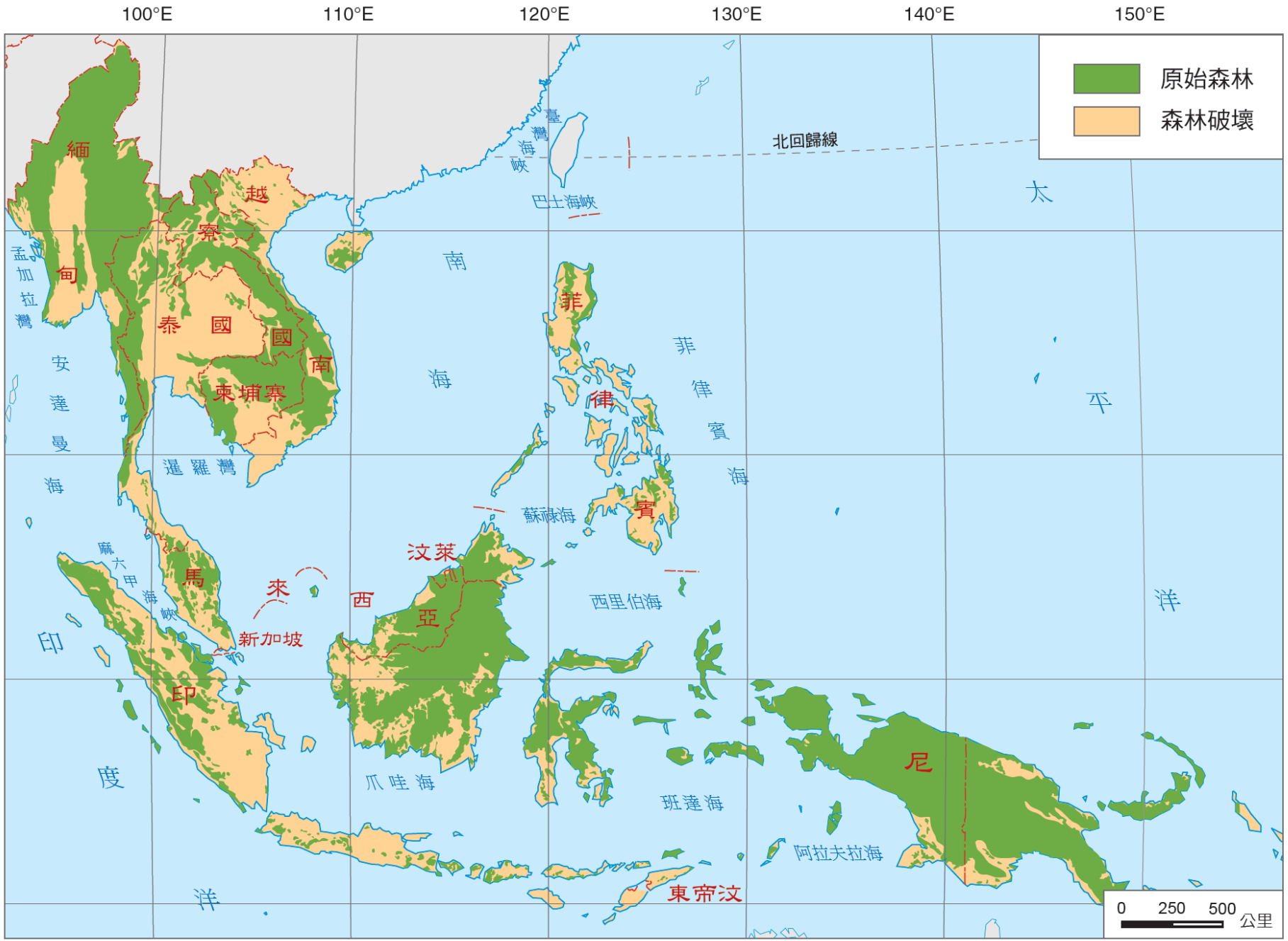
照片 12-13 紅毛猩猩。其與黑猩猩、金剛猩猩、侏儒猩猩同屬巨猿科，是世界上存活的 4 種巨猿中，唯一生活在亞洲的，牠們住在印尼和馬來西亞的熱帶雨林中。

環境保育與開發衝突

- 熱帶栽培業
  - 開發的破壞：
    - 熱帶栽培業開發是造成洪水、山崩、土石流、森林火災的元凶
  - 結果：國內稻米大量減產，甚至必須仰賴進口



照片 12-12 印尼蘇門答臘的油棕農場。棕油製成的產品，每年為印尼帶來40億美元以上的外銷產值，並提供許多就業機會，也因此油棕種植面積愈來愈大。



▲ 圖 12-7 東南亞的主要環境問題

概念命題

- （A）5.印尼脫離荷蘭獨立後，掌握政權的族群持續將政經重心置於哪一座島嶼上，結果使人口集中在面積不到７％的內島地區，引發了嚴重的環境問題？　(A)爪哇島　(B)蘇門答臘島　(C)峇里島　(D)加里曼丹。

  5.(A)荷蘭統治時期，資源與建設集中在爪哇島。

- （C）6.印尼政府為解決人口分布不均，實行「境內移民」政策，但卻引發一連串的問題，請問「不」包括下列哪一項？　(A)對移民而言，移入區的土地較為貧瘠，難以開發，同時也經常受到在地人的猜忌與排擠　(B)對在地人而言，人數眾多的移民掠奪了原本屬於他們的資源，為生活帶來了嚴重的威脅　(C)引發首都雅加達人口與產業外流，經濟嚴重衰退　(D)生活方式的不同使對立與衝突更加惡化。

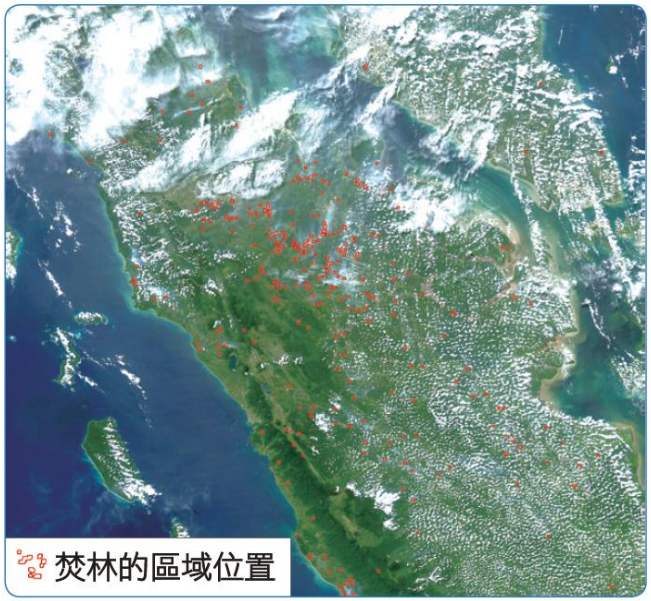
  6.(C)雅加達人口密度仍高，且仍為產業最發達的地區。

實習活動 3

東南亞的霾害

一、目標：結合第一冊的氣候、自然景觀帶與第二冊的農業。

二、概念：1990 年代開始，印尼經濟快速發展，但環境問題隨之而來，其中又以空氣汙染最為嚴重。自 90 年代末期迄今，空氣汙染問題不僅影響航海與航空運輸，也損害居民的健康。此外，煙霾常隨著盛行風吹往北方，致使鄰近國家深受空氣汙染之苦（圖 12-8）。

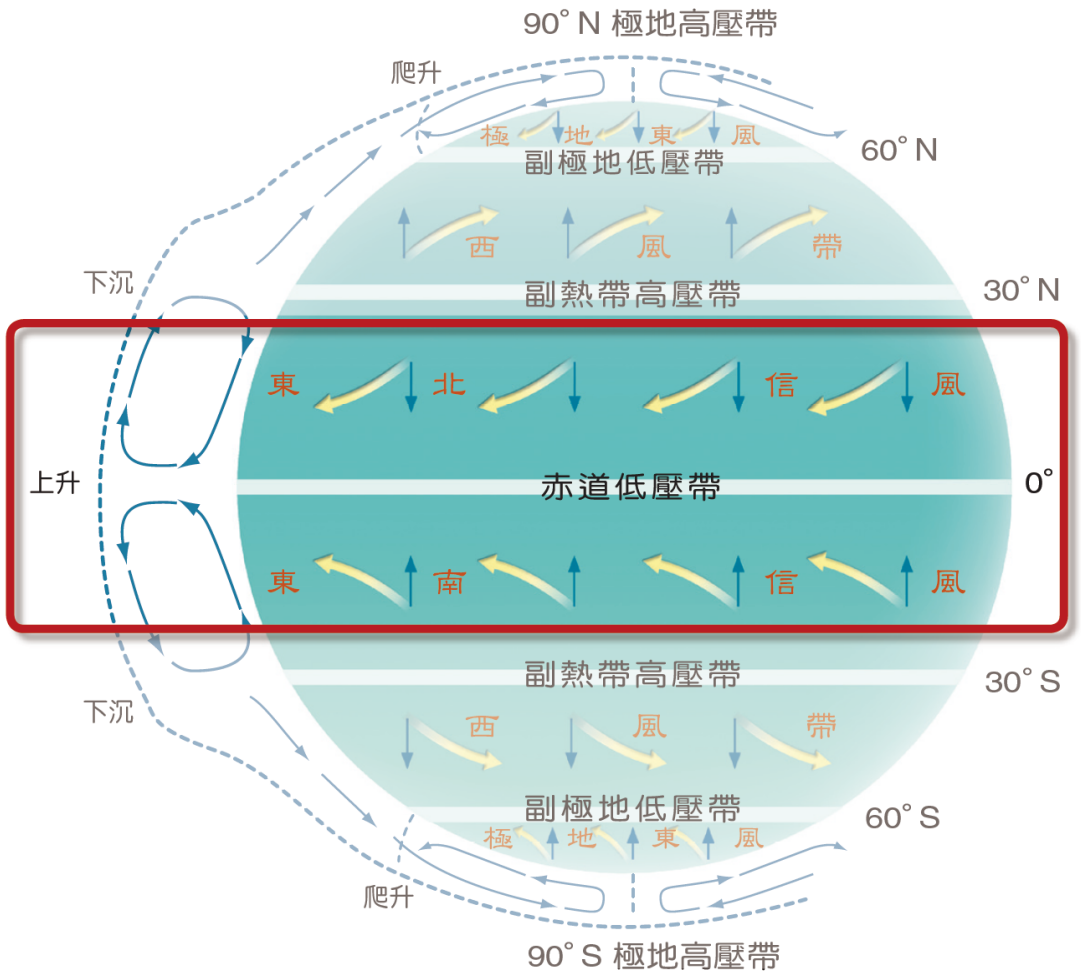


▲ 圖 12-8　2004 年 6 月蘇門答臘島遭受焚林的衛星影像圖

三、操作步驟

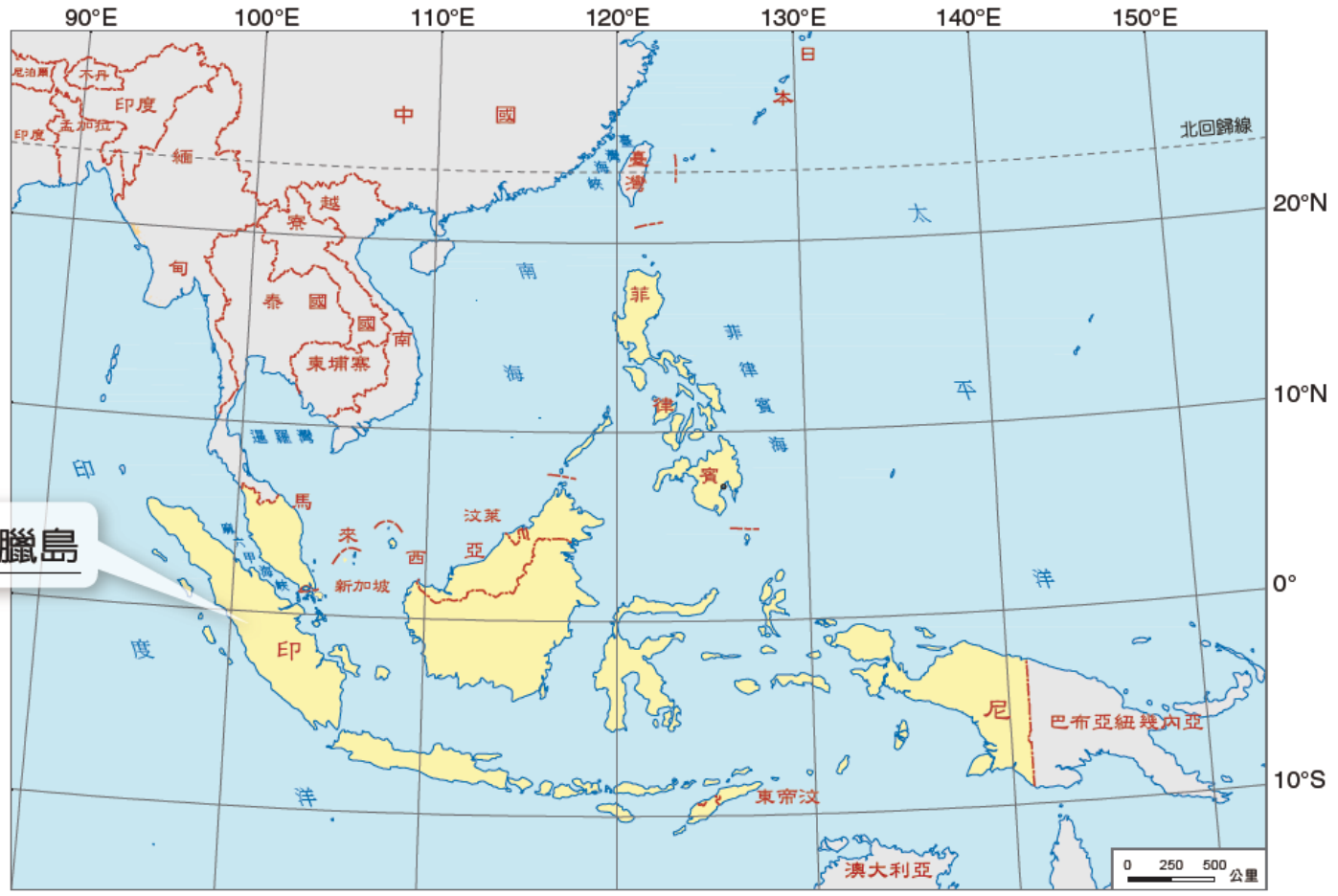
印尼蘇門答臘島的空氣汙染災害，在哪些月分對馬來西亞與新加坡的影響最大？

1. 確認馬來西亞、印尼、新加坡的緯度。經判斷，其位置位在低緯地帶。
2. 判斷此區的行星風系可能範圍，如圖 12-9 行星風系圖。



▲ 圖 12-9　行星風系圖

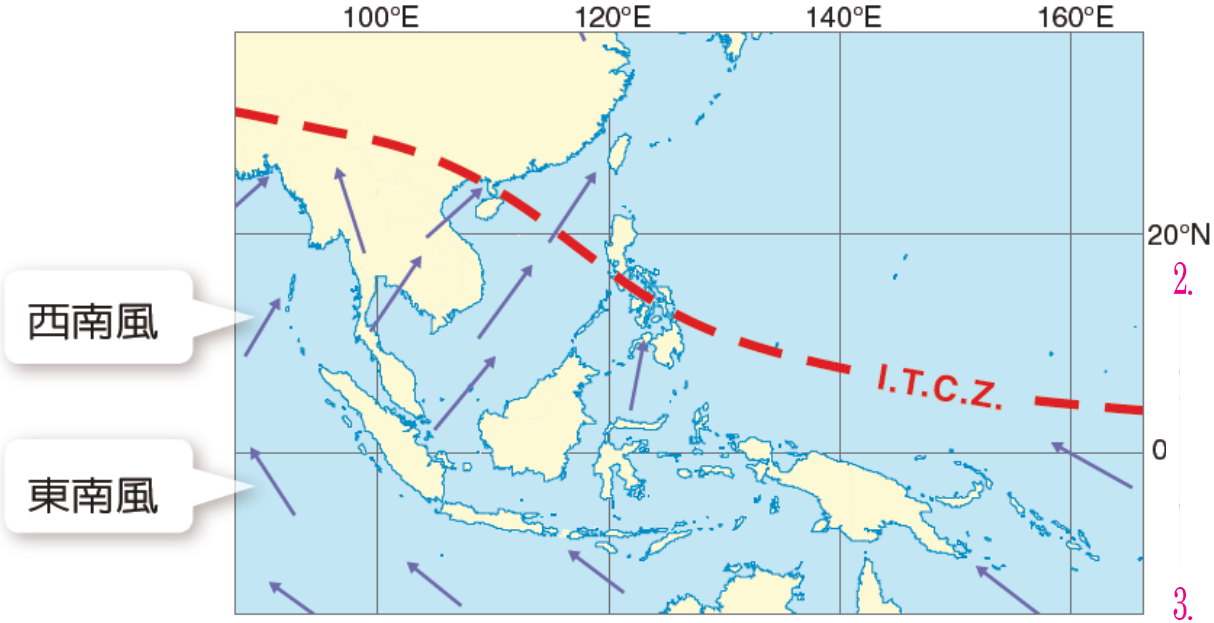
3. 確認馬來西亞、印尼、新加坡的相對位置（圖 12-10）。



▲ 圖 12-10　南洋群島各國分布圖

4. 確認風向：風由印尼蘇門答臘島吹向馬來西亞、新加坡，故風向應為由南向北吹。

5. 確認季節或月分：I.T.C.Z. 應移至北半球，東南信風經赤道轉向為西南風，所以為北半球的夏季，約在 6～9 月分（圖 12-11）。



▲ 圖 12-11　東南亞地區的間熱帶輻合區移動及風向示意圖

四、作業

1. 請問蘇門答臘島的焚林活動為什麼要在 6～9 月進行？
2. 請問此種焚林的目的為何？
3. 請問哪種氣候現象容易加重此區的霾害程度？

1. 6～9 月為南半球的冬季，也正值乾季，易於焚林。
2. 游耕即為以火焚林，易於整地及使土壤得到養分；熱帶栽培業則以火焚林，便於快速且大面積種植油棕、橡膠等熱帶經濟作物，以獲取利潤。
3. 聖嬰現象來臨時，東南亞地區氣壓增高，不易下雨，則焚林所產生的煙霧會汙染空氣，造成霾害。


THE END