

傳染病與國家競爭力

羅秀雲¹ 李政益^{1,2} 楊祥麟¹
莊人祥^{1,3} 張峰義¹

前 言

目前國際上有關國家競爭力評比的單位，主要有IMD (International Institute for Management Development)及WEF(World Economic Forum)。IMD由瑞士洛桑管理學院主辦，主要評比因子有：經濟表現、政府效率、企業效率與基礎設施四大類(含20個次分類，其下再細分為246個評比指標，指標中53%為統計指標，47%為問卷調查指標)；而WEF為瑞士的非營利目的組織，主要評比因子有基本需要、效率增強及創新成熟因素三大類(含12個支柱因子，指標中30%為統計指標，70%為問卷調查指標)，此兩大國際組織主要之評比項目不完全相同，主要評比項目隨時間演變，項目也隨之變化，目前主要評比標準如表一。

IMD於每年5月左右公布該組織調查結果，2011年IMD公布之全球59個國家競爭力排名中，台灣排名第6，香港與美國並列第1。亞太國家中台灣排名僅次於香港(第1)及新加坡(第3)；而WEF則於每年9月公布結果，2011年WEF公布之全球142個受評比國家中，台灣排名第13，亞太國家中次於新加坡(第2)、日本(第9)及香港(第11)。

¹ 行政院衛生署疾病管制局

² 國立台灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所

³ 國立陽明大學公共衛生學科暨研究所

* 通訊作者：羅秀雲

聯絡地址：台北市中正區林森南路6號

E-mail: hss@cdc.gov.tw

投稿日期：100年8月18日

接受日期：100年12月22日

因我國為出口導向國家，國際競爭力相形之下更為重要，但提到競爭力很難與公共衛生直接連結，然而，IMD與WEF評比項目卻都同時將健康因素納入考慮，顯見其重要性。以IMD來說，主要考慮整體之衛生與醫療環境，而WEF則進一步針對特定疾病及健康項目進行評比，包括：新生兒死亡率、平均餘命、瘧疾對經濟影響、瘧疾發生率、結核病對經濟影響、結核病發生率、HIV/AIDS對經濟影響、HIV/AIDS盛行率等，其中瘧疾、結核病及愛滋病是聯合國全球基金所關注之疾病，亦屬傳染病範疇，故本文將聚焦於此，針對台灣提供WEF有關傳染病資料之運作情形進行說明及討論。

WEF調查方式說明及台灣窗口運作

WEF調查之資料來源除各國政府官方公告資料外，並與全球150個伙伴機構的管理經理人建立密切的網絡，評比來源依據有屬剛性資料(hard data)之統計指標及問卷調查二部分，剛性統計指標在瘧疾部分，係引用世界衛生組織瘧疾年報 (World Malaria Report)；在結核病部分，引用世界銀行資料，內容則為世界衛生組織(World Health Organization, WHO)結核病防治年報 (Global Tuberculosis Control Report) 中發生率負擔推估值；在HIV/AIDS部分，引用聯合國愛滋病組織疾病流行報告(UNAIDS, Report on the Global AIDS Epidemic)。

在問卷方面，WEF每年均進行企業經理人意見調查(Executive Opinion Survey)，這些人被選擇作為調查的原因，是因為他們有能力可以領導企業的運作以及瞭解國家的

表一 IMD (International Institute for Management Development)及WEF(World Economic Forum) 評比項目

IMD評比		WEF評比	
主要因子	次因子	評比因子	支柱因子
經濟表現 (economic performance)	國內經濟、國際貿易、 國際投資、就業、價格	基本要求 (basic requirements)	1. 機構：公共機構、私人機構 2. 基礎建設：運輸建設、能源與電話建設 3. 宏觀經濟環境 4. 健康與初等教育：健康、初等教育 【健康項目中評估因子包括：瘧疾對經濟的影響、瘧疾發生率、結核病對經濟的影響、結核病的發生率、HIV/AIDS對經濟的影響、HIV盛行率、新生兒死亡率、平均餘命】
政府效能 (government efficiency)	公共財政、財政政策、 體制框架、商業立法、 社會框架	提升效率 (efficiency enhances)	1. 高等教育與訓練：教育數量、教育品質、在職教育 2. 商品市場效率：競爭力、品質與需求情況 3. 勞動市場效率：彈性、有效的使用人才 4. 財務市場發展：效率、誠信與信心 5. 技術準備：技術採用、信息和通信技術的使用 6. 市場大小：國內市場大小、國外市場大小
企業效能 (business performance)	生產力、勞動市場、財 政、管理實踐、態度與 價值	創新和複雜因素 (innovation and sophistication factors)	1. 商業成熟度 2. 創新
基礎建設 (infrastructure)	基本基礎設施、技術上的 基礎設施、科學上的 基礎設施、健康和環 境、教育。 【健康因子評估內容包 括：衛生總支出、每人 衛生總支出佔多少美 元、民眾對健康的支 出、衛生基礎建設、平 均餘命、健康壽命、嬰 兒死亡率、醫療援助、 都市人口、人類研究與 開發指數、健康問題】		

資料來源： 1. Internation Institute for Management Development (IMD). Competitive factors and criteria. http://www.imd.org/research/publications/wcy/Factors_and_criteria.cfm. [1]
2. World Economic Forum. The Global Competiveness Report 2011-2012. Geneva, Switzerland: World Economic Forum, 2011.[2]

企業環境。調查的內容共分成13個部分，包括：對公司的感覺、對經濟總體的概念、政府和公共機構、基礎建設、創新與科技、財政環境、國內競爭力、公司運作與策略、教育與人力資本、腐敗道德和社會責任、旅遊和觀光、環境、衛生。各項目之影響力分為1~7級，分數越高顯示該接受調查之機構經理人愈贊同該國家在此項目之表現，反之愈不贊同該國在受調查項目的表現。以2011年而言，共做了13,395份調查，平均每個國家有98位受訪者(中位數89位)，調查資料後並進行資料處理和得分計算。[2]

我國目前並非WHO會員國，因此WEF每年大約於6-7月透過行政院經建會(經建會)獲得我官方統計資料，做為參考佐證或直接證據，而有關傳染病部份，經建會則透過衛生署轉疾病管制局(疾管局)單一窗口提供，疾管局資料亦循相同程序轉經建會統合回覆WEF。

WEF瘧疾資料來源與歷年事件

目前全球之瘧疾主要發生於非洲地區以及其他11個國家，根據WHO的估計資料顯示，2009年全球有2億2千5百萬感染瘧疾，有78萬1千人死於瘧疾[3]。而我國早已於1965年經由聯合國世界衛生組織授予「台灣地區瘧疾根除」之證明，因此台灣本土瘧疾個案之發生率，已受到國際組織之客觀認定。基本上WEF年報中瘧疾發生率資料應為每十萬人口0人，瘧疾排名應為第1，然而WEF連續三年(2006年、2007年及2008年)在發行的年報將台灣瘧疾發生率刊載為每十

萬人口0.1人，導致該項疾病排名分別落在57、59及62名。

2006年WEF年報發行後，疾管局隨即透過經建會向WEF反應，然而WEF在往後二年並未採用疾管局經由經建會提供之正確數據，而採用台灣資訊工業策進會提供資料，經向該單位了解得知資料提供者乃擷取衛生署網頁公告中含境外移入個案之統計，而該組織亦曾表示境外移入個案亦列入統計。

為進一步瞭解其他國家境外移入瘧疾情況，發現美國2004年瘧疾通報數1,324人[4]，英國、德國、法國、瑞士等國[5]，該年均有瘧疾境外移入個案，但WEF年報刊載之發生率皆為0人。

為免錯誤引述，疾管局除將公布之瘧疾數據分列境外及本土個案，以忠實呈現事實外，並於當年與經建會、衛生署共同決議有關傳染病細項指標數據統一由疾管局窗口提供，並循程序通報，經建會亦將此訊息明確傳達WEF，而WEF自2009年起發行之年報瘧疾資料則與我國經建會提供之數據一致。[近五年疾管局提供與WEF瘧疾資料，詳如表二]

WEF結核病資料來源與歷年事件

結核病為全球最重要的傳染病之一，也是台灣法定傳染病中每年確定數及死亡數最多的傳染病，世界衛生組織並於2006年發布結核病減半計畫，希望至2015年全球結核病的盛行率與死亡率與1990年之基準相比可以減少一半。全球結核病人有35%集中在東南亞，其次30%在非洲，20%在西太平洋區。

表二 近五年台灣提供之傳染病統計指標與WEF刊載資料比較

WEF年報別	瘧疾發行率		結核病推估發生率		HIV/AIDS盛行率	
	疾管局	WEF年報	疾管局	WEF年報	疾管局	WEF年報
2007年報(2005年資料)	0	0.1	94	52.0	0.12%	0.1%
2008年報(2006年資料)	0	0.1	87	87.0	0.12%	0.1%
2009年報(2007年資料)	0	0.0	85	85	0.13%	0.2%
2010年報(2008年資料)	0	0.0	84	84	0.15%	<0.2%
2011年報(2009年資料)	0	0.0	81	81	0.16%	0.2%

發生率：每十萬人口

依世界衛生組織估計，2009年全球有1,400萬結核病人，新發病人數有940萬人，多重抗藥性結核(Multidrug Resistant Tuberculosis, MDR-TB)有25萬人，死於結核病人數為130餘萬人[6]。台灣2011年WEF結核病發生率排名第83，亞太國家次於日本(第43)及新加坡(第62)。

原WEF 2005-2006年報中有關結核病需求資料為結核病盛行率，經查證年報中各國資料顯示，該年報引用指標為WHO結核病防治年報之推估發生率，並非WEF年報刊載內容。經疾管局洽請經建會向該組織反應，WEF表示將注意錯誤引用問題，並承諾台灣會與各國採用同樣評比標準。直到2007-2008年之後的年報指標才將結核病盛行率修改為結核病發生率，引用內容維持為世界衛生組織結核病年報之推估發生率，為期與各國具相同國際比較基準，台灣則依據WHO建議公式推估後提供，而WEF 2007年出版年報中將台灣推估發生率登錄為每十萬人口52人，經查證推測應為WEF引用行政院新聞局網站資訊，文中提及政府期望達到五年內將發生率降到每十萬人口52人之資料誤值結果。

世界衛生組織認為，各國每年發現的結核病人係為已被發現通報者，實際上仍有部分未就醫因此未被發現通報，基於，WHO每年會依據會員國通報之結核病資料推估其發生率負擔，並用以持續監測各國防治成效。而WHO建議的推估方式有以下四種，並可依據不同狀況選擇適合之方法估計疾病負擔。[7,8]

1. 結核病發生率 = 通報率(notification rate) / 發現率(proportion of cases detected)
2. 結核病發生率 = 年感染率(annual risk of infection) × Styblo係數
3. 結核病發生率 = 盛行率(prevalence) / 疾病病程時間(duration of disease)
4. 結核病發生率 = 死亡率(death rate) / 致死率(case fatality rate)

有關公式(1)的通報率計算部分，WHO

認為結核病在部分國家易有低報情形，因此將通報率除以發現率以推估發生率負擔，而發現率係指該年推估的所有結核病個案中，被通報之個案人數百分比。其中「所有」個案之計算包括痰塗片陽性肺內、痰塗片陰性肺內及單純肺外。結核病個案計算則以實際通報的新案數除以推估應被治療的結核病人數，如果發現率愈高表示該國家幾乎所有的結核病人都被找到並治療，換句話表示該國家的監測體系相對較完善[2]。有關公式(2)提到的Styblo係數為一經驗常數，該數據是Styblo利用在荷蘭、印度以及數個開發中國家研究塗片陽性個案發生率與感染率比值求得，數值介於40~60之間，在結核病控制好的情況下，Styblo係數較大在50以上，甚至高達70；反之，結核病控制不好的情況下，係數可能低於40以下[9]。但近年來，有越來越多的證據認為Styblo係數並非常數，且值很難預測，因此用此種方式估計發生率的方式已逐步被淘汰[10,11]。我國目前採第(4)項公式進行負擔推估(圖一)，主要原因在於前三項公式資料品質在台灣尚未受各界認同、變異性高或近年已不受WHO推薦；而採第(4)項公式理由，在死亡率部分，WHO認為如果該地區的生命登記系統(Vital Registry System)可涵括70%以上死亡，以及不清楚的(ill-defined)死亡小於20%，則死亡資料可加以應用[6]。因台灣的死亡登記制度已相當程度受可信，疾管局並與衛生署統計室持續合作死亡勾稽事務，以維持死因登記品質；在致死率部分，疾管局則透過中央傳染病追蹤管理系統針對每一結核病個案進行長期追蹤管理，因此12個月世代追蹤之致死率亦可獲得合理估計。

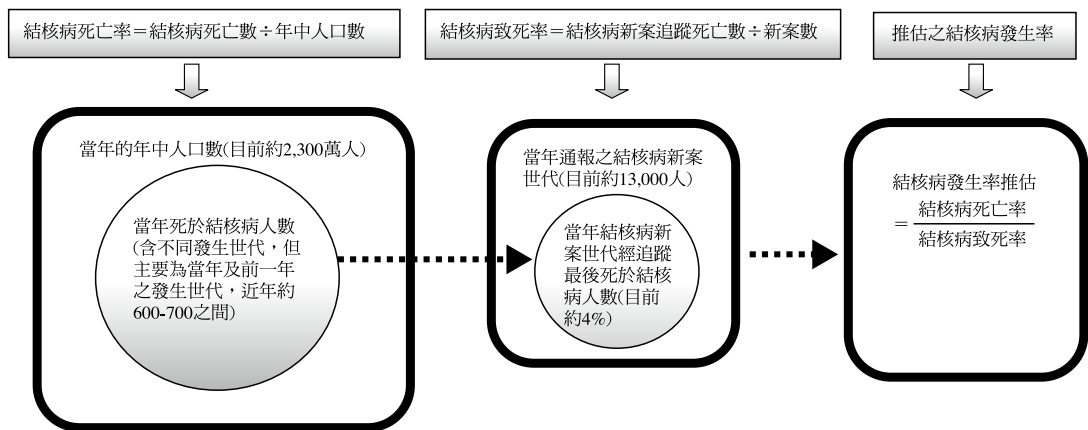
此外，在進行發生率國際比較時必須注意係採用WHO之負擔推估值，抑或各國官方自行公布之發生率(WHO及多數國家稱之為通報率notification rate，代表符合結核病定義通報確定個案計算結果)，其公式為當年通報發生數除以當年年中人口數，與負擔推估值計算方式不同，因未考慮環境中沒被偵測發現的個案，因此會低於WHO之發生率負擔推估值，例如各國官方公布之發生

率日本為每十萬人口19.0人[12]，韓國每十萬人口73.5人[13]、香港每十萬人口74.5人[14]、新加坡每十萬人口38.6人[15]及美國每十萬人口3.6人[16]均低於WHO及WEF年報使用之發生率負擔推估，表三。[近五年疾管局提供與WEF結核病資料，詳如表二]

聯合國聯合愛滋病毒/愛滋病計劃(the Joint United Nations Programme on HIV/AIDS，UNAIDS)估計，2009年全球有260萬新感染之HIV病人，2009年有180萬人死於與AIDS有關的疾病[17]。我國雖屬於HIV低盛行國家(2005年及2009年盛行率分別為0.12%及0.16%)，然而WEF 2004年登錄我國HIV/AIDS盛行率(12.8%)數據明顯不符事實，致我國排名落於第96名，依現有證據研判無法證實問題發生環節，依筆者推測應為早期在

WEF HIV資料來源與歷年事件

非洲撒哈拉區為HIV高盛行國家，根據



圖一 我國依世界衛生組織建議之結核病發生率負擔推估公式計算程序示意圖

備註：

1. 資料來源：結核病死亡率採衛生署死因統計公告數字；致死率依中央傳染病追蹤管理系統實際世代追蹤管理結果計算。
2. 前述推估方式會受死亡率及致死率資料正確性、變動及疾病流行趨勢影響。
3. 考量資料穩定及公正性，結核病死亡率採衛生署死因統計公告數據，致死率則依個案實際追蹤後之死因勾稽結果核實計算。
4. 當致死率穩定情況下，死亡率的分子涵蓋不同發生世代但於當年死亡之個案，所以在結核病流行趨勢穩定下降情況下，依該公式定義推估發生率負擔較為嚴苛(高估發生率負擔)，但可提醒有關單位注意；反之，在結核病流行趨勢穩定上升情況下，推估之發生率負擔則較為寬鬆(低估發生率負擔)，則應小心過度樂觀輕忽可能威脅。

表三 WEF 2011年報結核病推估發生率與各國年報發生率比較(2009年資料)

國別	WEF年報發生率	各國年報發生率
台灣	81	57.8
日本	43	19.0
韓國	86	73.5
香港	84	74.5
新加坡	62	38.6
美國	4.1	3.6

發生率：每十萬人口

各機關(構)於網站公布資訊未採與國際一致單位(%)或登錄問題所致，此結果並在「芬蘭驚豔」一書被引述，台灣愛滋病防治成果被誤認為非洲組織標準，這個教訓讓我們更體認到落實數據單一出口及指標國際接軌之重要性。

我國為降低HIV低報情形及保障病患隱私權，提供疑似HIV感染者32家匿名篩檢醫院，且自1984年起提供HIV感染者免費雞尾酒療法，研究顯示可顯著降低HIV感染者死亡率[18]，雖然降低死亡率之成效顯著，隨之而來將面臨另一問題就是病人存活期長，根據統計HIV篩檢陽性至發病死亡時間平均約20年，該結果將反應在盛行率上，HIV盛行率會隨時間逐年上升，隨之而來的則應是如何讓新感染者的發生維持負成長、醫療照護及有限資源分配難題。[近五年疾管局提供與WEF HIV/AIDS資料，詳如表二]

競爭力優勢及弱勢項目比較

WEF在判斷各國競爭力優勢及弱勢項目時，主要係依以下三項準則，如細項指標符合以下任一項，則為優勢指標，否則為弱勢指標：

1. 總排名及細項指標排名在前10名。
2. 總排名介於11至50名，而其細項指標排名在其總排名之前。
3. 總排名大於50名，但其細項指標排名在50名以內者。

除了統計指標依WEF採認之專業數據大小排名外，外商之問卷評分並考慮了當年及前一年得分之加權平均，以避免單一重大經濟事件過度扭曲得分。

若以2011年WEF排名來看，如表四，我國健康及教育項目總排名11，較整體排名為佳，在「惡劣公共衛生」(poor public health)面向，在台灣的調查無企業經營者認為該面向是商業環境的障礙，與其他先進國家如芬蘭與澳洲等國，皆為最佳之評比(0分)，而三項傳染病對商業影響排名，亦較疾病率統計指標排名為佳，顯見我國之公共衛生政策在企業經營者為正向認知較多。但如就細項指標之優弱勢進行比較，與傳染病有關之優勢指標則僅有未來五年瘧疾對商業的影響(排名1)及瘧疾發生率(排名1)二項；弱勢指標則為未來五年結核病對商業的影響(排名64)及結核病發生率(排名83)。

結核病為我國競爭力評比弱勢指標

表四 國家別競爭力指標整體及傳染病細項排名比較

國別	2011 WEF全球競爭力指數		商業環境不良 公共衛生影響 *(問卷資料)	瘧疾(排名)		結核病(排名)		HIV/AIDS(排名)	
	整體排名	健康與教育 排名		對商業 影響	發生率	對商業 影響	發生率	對商業 影響	發生率
台灣	13	11	0.0	1	1	57	83	34	54
英國	10	14	0.8	1	1	29	32	39	55
芬蘭	4	1	0.0	1	1	1	24	3	21
美國	5	42	2.0	1	1	61	4	87	93
澳洲	20	10	0.0	1	1	33	16	51	21
日本	9	9	0.7	1	1	52	43	36	1
韓國	24	15	0.2	80	82	64	86	62	1
新加坡	2	3	0.7	1	1	59	62	61	21
馬來西亞	21	33	0.9	95	89	82	85	82	88
越南	65	73	0.0	97	91	101	109	94	79
印尼	46	64	2.5	112	110	116	108	112	55
中國大陸	26	32	1.8	91	79	78	89	73	21
香港	11	27	2.5	82	71	62	84	49	1

註：*問卷調查結果：本項數值愈高表示受訪者認為該國家的公共衛生影響商業環境的比率越高。

[19]，台灣每年通報確定之新案數雖然已降至約13,000人，但降幅趨緩警訊應加以注意，針對高發病地區潛在感染源有效主動偵測，或密切接觸者及群聚事件之管控，需進一步強化。但結核病因疾病特性，且我國65歲以上病人比例明顯大於多數國家，不論推估發生率負擔或通報發生率都難以在有限資源及政策介入下，快速持續下降並超越大多數國家該項指標之評比。

另外，由各國之排名並可發現亞洲國家之結核病排名多半落後；瘧疾在歐美、日本、新加坡及台灣則均排名首位，但部分與我國經濟或旅遊互動往來頻繁國家，則明顯有瘧疾流行發生；HIV/AIDS排名部分在歐美或發展中國家則亦呈普遍落後態樣，值得注意的是，除整體成績良好之部分歐美國家外，鄰近國家新加坡及日本在三項疾病之排名均明顯較佳，值得為標竿學習對象。

結 論

WEF為國際間評比競爭力之重要國際組織，其每年公布之各國競爭力排名將影響外國人對我國整體投資環境、政府效能與公共衛生之印象，雖然評比組成項目多，傳染病衛生指標對總體競爭力影響只是其中一小部分，但傳染病除直接影響個人與生命，亦間接影響社會、經濟或政治情勢。

除WEF列入的三項傳染病外，新興及再浮現之重大傳染病亦可能對社會及經濟造成明顯衝擊，如WHO於2005年修訂的國際衛生條例(International Health Regulations, IHR)，即要求各國針對天花、小兒麻痺病毒野生株感染、新型流感(如H5N1流感)、嚴重急性呼吸道症候群(SARS)等緊急事件必須進行通報。台灣地區最後一例可確認由小兒麻痺病毒野生株感染引起病例出現於1983年，並於2000年宣布根除小兒麻痺症，但境外移入風險仍在；此外，印尼、越南、印度以及中國每年陸續傳出禽類或人類之H5N1流感疫情，顯示新興傳染病境外移入之威脅

仍持續存在。另，SARS流行期間台灣發生347例確定個案，SARS對社會(例如：民眾恐慌、社交關係及家庭安全等)、經濟(民眾消費行為改變、貨物出口等)及醫療體系院內感染產生嚴峻考驗及重大衝擊，尤其讓醫療體系重新思考院感之重要性，例如：醫護人員院感之訓練及教育、醫護人員及醫院工作者之防護、病人診療動線、病房規劃、隔離措施及醫療廢棄物之處理等。

世界經濟論壇(WEF)是以基金會形式成立的非營利性組織，該組織自有其證據研判之專業空間，數據採用及來源皆有其依據並不斷改善，雖在國際文獻中不乏有學者針對評比方式提出異議，但我國除盡力爭取外亦應給予尊重，過去經驗也可得知WEF在傳染病專業建議上均給予我方善意回應。

我國99%以上民眾已納入全民健保，加上政府在結核病主動發現計畫持續推動，已發病未偵測出之個案比率理論上應該不多，因此可考慮模仿英國經驗，爭取國際組織例如WHO或國際抗癆聯盟(International Union Against Tuberculosis and Lung Disease, IUATLD)專家來台評估，在通過認證下，期望可用實際發生率通報或納入WHO主動評估體系中。

我國不論瘧疾、結核病或HIV/AIDS在外商評比均有較佳表現，且比重亦佔70%，政府在此部分必須致力維持。競爭力評比為相對基準，不進則退，其結果可提供政府警訊及施政參考，藉由對機構評比方式的了解及弱勢指標改善，可能有助於競爭力排行向前推升，但傳染病防治是否成功重點應仍在於政府是否有足夠的能力與資源，在預防發生、阻斷傳播及有效治療上持續有所作為。

致 謝

有關歷年WEF資料提供及諸多意見溝通，承經建會長久以來之協助；結核病死亡勾稽制度與衛生署統計室自2011年長期合作，謹致謝忱。

參考文獻

1. Internation Institute for Management Development (IMD). Competitive factors and criteria. Available at: http://www.imd.org/research/publications/wcy/Factors_and_criteria.cfm. Accessed November 22, 2011.
2. World Economic Forum. The Global Competiveness Report 2011-2012. Geneva, Switzerland: World Economic Forum, 2011.
3. WHO. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. WHO Malaria Report 2010. Geneva, Switzerland: WHO, 2010.
4. Skarbinski J, Eliades MJ, Caser LM, et al. Malaria surveillance: United States, 2004. *MMWR Surveill Summ* 2006;**55**:23-37.
5. Behrens RH, Bisoffi Z, Björkman A, et al. Malaria prophylaxis policy for travellers from Europe to the Indian Sub Continent. *Malar J* 2006;**5**:7.
6. WHO. Global Tuberculosis Control: Surveillance, Planning, Financing. WHO Report 2010. Geneva, Switzerland: WHO, 2010.
7. WHO. The definition of health indicators. Available at: <http://www.who.int/whosis/whostat2006DefinitionsAndMetadata.pdf>. Accessed November 22, 2011.
8. Dye C, Scheele S, Dolin P, Pathania V, Raviglione MC. Consensus statement. Global burden of tuberculosis: estimated incidence, prevalence, and mortality by country. WHO Global Surveillance and Monitoring Project. *JAMA* 1999;**282**:677-86.
9. WHO. Global Tuberculosis Control: Surveillance, Planning, Financing. WHO Report 2007. Geneva, Switzerland: WHO, 2007.
10. Dye C. Breaking a law: tuberculosis disobeys Styblo's rule. *Bull World Health Organ* 2008;**86**:4.
11. van Leth F, van der Werf MJ, Borgdorff MW. Prevalence of tuberculous infection and incidence of tuberculosis: a re-assessment of the Styblo rule. *Bull World Health Organ* 2008;**86**:20-6.
12. The Research Institute of Tuberculosis, Japan. Tuberculosis notifications in Japan 2006-2010. Available at: <http://www.jata.or.jp/rit/ekigaku/en/annual-reports>. Accessed November 22, 2011.
13. Korea Centers for Disease Control & Prevention. Annual report on the notified tuberculosis patients in Korea 2009. Available at: <http://stoptbk.org/eng/board/data/view.asp?bidx=757&page=1&pctgIdx=&skey=&type=&skype=>. Accessed November 22, 2011.
14. Department of Health, The Government of the Hong Kong Special Administrative Region. 2009 annual report of TB & chest service, Department of Health, Hong Kong. Available at: http://www.info.gov.hk/tb_chest/contents/c56.htm. Accessed November 22, 2011.
15. Ministry of Health, Singapore. Trends in cough duration among smear-positive pulmonary tuberculosis patients in Singapore, 2002-2008. *Epidemiol News Bull* 2011;**37**:50-8.
16. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Trends in tuberculosis-United States, 2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2011;**60**:333-7.
17. Joint United Nations Programme on HIV/AIDS (UNAIDS). Global Report: UNAIDS Report on the Global AIDS Epidemic 2010. Geneva, Switzerland: Joint United Nations Programme on HIV/AIDS, 2010.
18. Yang CH, Huang YF. Trends of mortality and causes of death among HIV-infected patients in Taiwan, 1984-2005. *HIV Med* 2008;**9**:535-43.
19. 謝中琮：如何提升我國競爭力--由IMD及WEF國際競爭力指標探討。經濟研究 2011；(11)：63-90。
Shieh CC. How to enhance Taiwan's competitiveness - A study on IMD and WEF competitiveness indices. *Econ Res* 2011;**(11)**:63-90. [In Chinese: English abstract]