

## INDC 與巴黎會議結果

### 摘 要

2015 年 12 月的巴黎會議(COP 21)，已通過全球新氣候協議，即巴黎協議，目的為控制全球暖化低於 2°C 並致力於追求 1.5°C，採取由下而上的排放減量架構，由各國根據各自之意願與能力提出國家自定貢獻，即以 INDC 為基礎，之後每 5 年提出更具企圖心的國家自定貢獻(NDC)，並每 5 年進行一次全球盤點，以利各國 NDC 的訂定與提升。

依據 UNFCCC 秘書處的評估，預期整體 INDC 將帶來可觀的排放減量，且使未來 10 年的排放成長趨緩，但不足在 2025 與 2030 年前扭轉全球排放上升的趨勢，且實施 INDC 之估計年總排放水準，無法進入最低成本 2°C 情境。而根據氣候行動追蹤者(CAT)的評估，則認為可防止於 2100 年前全球平均溫度較工業革命前的溫度上升 2.7°C；在個別國家方面，據氣候行動追蹤者對排放占全球 77% 的 31 個主要國家 INDC 的評估結果，大多較偏向「可能高於」或「高於」2°C 的評等。以上評估顯示，目前各國所提的 INDC 無法達成巴黎協議低於 2°C 的目標。因此巴黎協議訂出之後各國每 5 年提出的 NDC 需比之前的更具企圖心，以於本世紀下半葉達到排放中和的長期目標。

### 一、國家自主決定預期貢獻(INDC)為巴黎協議的基礎

鑒於「京都議定書」只適用於 30 多個工業化國家，其減量成果不及抑制全球溫室氣體排放快速成長導致之地球升溫，而需要聯合國

氣候變化綱要公約(UNFCCC，以下簡稱為公約)所有締約國皆採取積極的溫室氣體減緩行動，以達到控制地球溫度上升低於 2°C 之目標，因此各締約國於 2011 年的 COP 17 通過「德班路線圖」，以於 2015 年完成制定適用於公約所有締約國並具法律效力的新氣候協議，並自 2020 年開始生效，以作為各國加強公約實施、減控溫室氣體排放及氣候變遷的依據。

於 2013 年的華沙會議(COP 19)，通過決定於 2015 年第 1 季之前提交各國對新協議所欲提出「貢獻」的計畫。而於 2014 年的利馬會議(COP 20)通過的「利馬呼籲氣候行動(Lima call for climate action)」中，則涵蓋了各國政府將遞交遏制溫室氣體排放之「國家自主決定預期貢獻(INDC)」相關的基本規則，且各國所提之 INDC 將作為 2015 年全球新協議的基礎。

於 2015 年 12 月的巴黎會議(COP 21)，已通過全球新氣候協議，即巴黎協議，目標為控制全球暖化低於 2°C 並致力於追求 1.5°C，採取由下而上的排放減量架構，由各國根據各自之意願與能力提出國家自定貢獻，即以 INDC 為基礎，之後每 5 年提出更具企圖心的國家自定貢獻(NDC)，並每 5 年進行一次全球盤點，以利各國 NDC 的訂定與提升。

至巴黎會議結束時，公約 196 個締約方中，共提交 160 份 INDC，涵蓋國家共計 187 國，占 2012 年全球溫室氣體排放約 96.8%(依據歐盟執委會聯合研究中心「全球大氣研究排放資料庫(Emission Database for Global Atmospheric Research, EDGAR)」統計)左右，尚有 8 國未提交。

## 二、INDC 的基本規則

根據利馬會議(COP 20)通過的「利馬呼籲氣候行動」中，有關「國家自主決定預期貢獻(INDC)」計畫相關的主要基本規則如下：

- (一)已準備好行動的締約國應於 2015 年第 1 季遞交貢獻計畫，而其他締約國則隨後盡快提交。
- (二)將由各國自行決定貢獻目標。
- (三)各國制定的目標要超越「目前」的減量承諾。
- (四)可涵蓋排放減量基準年、實施時間表以及數字計算方法等資訊。  
亦包括說明其為何是「公平且具企圖心」的計畫，以及將如何貢獻應對氣候變遷的總體目標。
- (五)各國 INDC 將登載於公約網站。
- (六)將由 UNFCCC 秘書處基於聯合國遏制全球暖化高於工業化前水準 2°C 的目標，於 2015 年 11 月 1 日之前整合成一份報告，以評估其減緩氣溫上升的整體效應。

根據以上之決議，對於各國 INDC 的提交日，未有明確、強制之規定，其隱含的提交日，包括請準備好的國家先行於 3 月底以前提交，10 月 1 日以前提交者將納入秘書處的整合評估報告中，即希望各國能在巴黎會議約 2 個月前完成提交。而對於 INDC 的涵蓋內容，亦未有明確、強制的規定，僅提出一些建議項目，如排放減量基準年、實施時間表以及數字計算方法等。對於貢獻目標的形式亦未有規定，僅要求要超越「目前」的減量承諾。

### **三、INDC 目前提交進展(至 12 月 30 日): 涵蓋 187 國, 占全球近 97% 溫室氣體排放**

截至 12 月 30 日為止，UNFCCC 196 個締約方中，共有歐盟 28 國與其他 159 國提交 160 份 INDC 予 UNFCCC，涵蓋國家共計 187 國，占 2012 年全球溫室氣體排放約 96.8%(依據歐盟執委會聯合研究中心「全球大氣研究排放資料庫(Emission Database for Global Atmospheric Research, EDGAR)」統計)左右，尚有 8 國未提交。以下將依公約附件一與非附件一國家類別及主要排放國，來看已提交 INDC 之進展情況。

## (一)已提交 INDC 以 2012 年排放排名來看

已提交國家包括 2012 年全球溫室氣體排放的前 5 大：中國大陸、美國、歐盟、印度、巴西，即占約 55%；排名第 6~15 的已提交國有俄羅斯、日本、加拿大、剛果、印尼、澳洲、韓國、墨西哥、玻利維亞等 9 國，其排放共占約 18%；排放第 16~36 名則共有 15 個國家提交，其排放占約 12%；其他已提交的 131 國的排放則約占近 11.7%。前述排放前 36 名的已提交國家之排放即占全球的 85%。

## (二)以附件一與非附件一國家來看

### 1.已提交國家數

排放占近 35% 的 44 個附件一締約方，已全部提交 INDC，而屬非附件一國家者共有 144 國已提交，其 2012 年合計排放占全球約 62%。尚有 8 個非附件一國家未提交。(各國 INDC 主要內容彙整表請見附件 Y)

### 2.INDC 主要涵蓋項目

大體而言，屬附件一國家的 INDC 以減緩面為主，而非附件一國家則大多以減緩與調適為主，並提出所需之資金、技術與能力建構等援助，甚至有些氣候脆弱國家亦涵蓋損失與損害項目。

### 3.目標年與基準

大部分國家皆以 2030 年為目標年，有少部分國家則以 2025 年為目標年，例如美國、加彭、巴西等。

在基準年的選擇方面，大體而言，屬附件一的歐盟與歐洲國家，大多以 1990 年為基準年，而美國、加拿大、澳洲與紐西蘭則以 2005 年基準，較特別的是日本以 2013 年，而土耳其以 BAU 為基準；屬非附件一的國家，則大部分以 BAU 為基

準。

#### 4. 承諾之貢獻目標類型

屬附件一國家，除土耳其提出相對減量目標，及哈薩克同時提出無條件與有條件減量目標外，其餘皆提出無條件的絕對減量目標。

屬非附件一國家，則大部分同時提出有無國際資金、技術支援及有國際支援之下的有條件與無條件減量目標，有些國家甚至僅提出需要國際援助的有條件減量目標(如剛果、中非等)，且大部分為以 BAU 為基準的相對減量目標，一些較落後國家甚至尚無法估算出能削減的排放量(如緬甸等)，有些國家則僅提出減緩與調適政策措施。而主要排放國中較受矚目者如，中國大陸與印度皆提出以 2005 為基準之降低單位 GDP 排放密集度的減量目標；巴西則提出無條件的絕對減量目標；南韓則提出無條件的相對減量目標。

#### 5. 涵蓋氣體

大多數國家之承諾排放目標係涵蓋多種溫室氣體，僅中國大陸等少數國家的承諾目標則以二氧化碳的排放為主。大體而言，附件一國家大部分以 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub> 中的 6 或 7 種氣體為主；而非附件一國家，有些以前述之前 6 種氣體為主，有許多較貧窮國家則大多以 CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O 等為主。

表 1 目前已提交 INDC 之概況(至 12 月 30 日止)

項目	已提交國家	
	附件一國家	非附件一國家
2012 排放占比	34.79%	62.03%
已提交國家數	43 國+歐盟 已全部提交	144 (尚有 8 國未提交)
INDC 主要涵蓋項目	以減緩為主	大部分涵蓋減緩、調適，與所需國際資金、技術援助，甚至有些氣候脆弱國家涵蓋損失與損害
目標年	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大部分為 2030 年</li> <li>• 少數國家為 2025 年(如美國、巴西、加彭等)</li> </ul>	

目標類型	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 絕對減量目標</li> <li>• 無條件減量承諾</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大部分為相對減量目標</li> <li>• 大部分亦提出需國際援助的有條件減量承諾</li> </ul>
基準	大部分為 1990	大部分以 BAU 為基準
涵蓋氣體	大部分以 <u>CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFCs, PFCs, SF<sub>6</sub>, NF<sub>3</sub></u> 為主	大部分以 <u>CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O</u> 為主

資料來源：本研究整理。

#### 四、UNFCCC 針對 10 月 1 日前提交 INDC 之整體效應評估：涵蓋 146 國，占全球約 86% 溫室氣體排放

依據 COP20 的決定，公約秘書處已於 10 月 30 日發布針對 10 月 1 日前提交 INDC 之整合報告，並評估其減緩氣溫上升的整體效應。僅將該報告整體效應評估與主要研析結果摘要重點如下。

##### (一) 評估涵蓋範疇

至 10 月 1 日止，共計 147 個締約方(包括歐盟及其 28 個會員國)提交 119 份 INDC，亦即有 75% 的公約締約方提交，其 2010 年溫室氣體排放共占全球的 86%。

##### (二) INDC 整體效應與主要研析結果

###### 1. 至 2030 年的整體效應

(1) 實施 INDC 估計將使全球溫室氣體排放量，2025 年達 55 (52 to 57) Gt CO<sub>2</sub> eq，2030 年達 57 (53 to 59) Gt。

(2) 與 1990、2000、2010 年之全球溫室氣體排放量相比，預期實施 INDC 後之排放水準依然較高，然而預期 2010-2030 年期間之排放成長將較 1990-2010 年期間減緩 1/3，反映出實施 INDC 的影響。

(3) 與 1990 與 2010 年相比，預期全球人均排放，2025 年分別較 1990 與 2010 年下降 8% 與 4%；2030 年分別較 1990 與 2010 年下降 9% 與 5%。

- (4) 實施 INDC 後與實施 INDC 前之排放軌道相比，前者 2025 與 2030 之全球排放將較後者分別減少 3 (0 to 6) Gt 與 4 (0 to 8) Gt。有條件減量可為排放上限帶來約 1/4 的減量。
- (5) 實施 INDC 將未能進入 2°C 情境，2025 年排放將較 2°C 情境高出 9 (5 to 13) Gt CO<sub>2</sub>eq；2030 年則高出 15 (11 to 22) Gt CO<sub>2</sub>eq。
- (6) (INDC 整體效應預期之全球累計 CO<sub>2</sub>排放量)/(2°C 情境下自 2011 年以來的全球累計 CO<sub>2</sub>排放量) 的占比，估計 2025 年為 54% (52-56%)；2030 年為 75 (72-77%)。

因此預期 INDC 將帶來可觀的排放減量，且使未來 10 年的排放成長趨緩，但不足在 2025 與 2030 年前扭轉全球排放上升的趨勢。再者，實施 INDC 之估計年總排放水準，亦無法進入最低成本 2°C 情境。

2. 提交 INDC 之締約方理解，將立足於能支持國內與全球永續行動的新氣候協議。
3. 由提交之 INDC 顯示出，採取氣候行動的國家數增加。其氣候行動通常以全國為範疇，涵蓋許多部門與溫室氣體，此反映出，從計畫方案或部門行動轉向整個經濟體之政策與目標的締約方數也增加。
4. 各方 INDC 貢獻針對限制全球均溫上升低於 2°C 提出減少排放努力，係藉由估計 2030 年前後的排放減量，及重要社會、經濟與技術因素的長期變動來界定。大部分締約方亦透過長期轉向低碳社會與經濟的潛力來界定其貢獻。
5. 準備 INDC 的國內程序，協助許多國家提高氣候變遷的政治議程，為再生能源、能源效率、永續運輸、碳捕集及封存、森林的保護與永續管理、永續農業、減少非 CO<sub>2</sub> 氣體的排放機

會等領域的行動，創造新動能。這些程序亦協助其建立體制架構，為未來朝向限制升溫低於 2°C 的強化行動奠定基礎。

6. 共有 100 個締約方的 INDC 涵蓋調適項目，代表締約方基於目前的進展欲於未來數十年解決之國內調適及損失與損害問題。締約方提出加強調適的廣泛舉措，反映出調適對所有社經活動的重要性，以及締約方對持續強化調適與減緩努力的濃厚意願。

## 五、氣候行動追蹤者的評估結果

### (一) 根據 12 月 7 日前提交 INDC 之整體評估

「氣候行動追蹤者(Climate Action Tracker, CAT)」係由 4 個歐洲研究機構(包括 Climate Analytics, Ecofys, NewClimate Institute, Potsdam Institute for Climate Impact Research)合作，自 2009 年開始追蹤全球維持暖化 2°C 的氣候行動與努力，並據以進行獨立科學的相關分析。

氣候行動追蹤者針對 12 月 7 日前提交 INDC 的無條件排放減量承諾進行整體評估，認為可防止於 2100 年前全球平均溫度較工業革命前的溫度上升 2.7°C，其在 2014 年的預測為 3.1°C。若以目前的減緩政策來評估則為 3.6°C，基線之評估為溫升 4.1~4.8°C。

### (二) 對主要國家之 INDC 評等

#### 1. 四種評等

氣候行動追蹤者亦針對主要國家所提 INDC、承諾與現行政策進行評等，評估該國所提行動與維持暖化低於 2°C 的應盡公平努力，是否一致。氣候行動追蹤者將評等結果分成四類，即「榜樣(Role Model)」、「充足(Sufficient)」、「中等(Medium)」、「不足(Inadequate)」四種，代表若所有國家皆採取相同評等的 INDC 行動，將分別產生「低於 2°C」、「可能低於 2°C」、「可



能高於 2°C」、「高於 2°C」之暖化結果。意即各國最好能提出「充足(Sufficient)」等級以上的 INDC，較有可能控制暖化低於 2°C，若多數國，尤其是排放大國，落在「中等(Medium)」與「不足(Inadequate)」評等，則難以達到低於 2°C 的目標。

## 2. 評等結果

氣候行動追蹤者對 31 個主要國家所提 INDC 的評等類別與結果，彙整如表 3.1.1-12，其中僅摩洛哥、衣索比亞、不丹、哥斯大黎加、甘比亞等五國所提的 INDC 是屬於「充足(Sufficient)」的評等，其 2012 年溫室氣體排放僅占全球的 0.53%；瑞士、歐盟、挪威、墨西哥、美國、中國大陸、印度、哈薩克、祕魯、巴西、菲律賓共 11 個締約方(合計 38 國)的評等為「中等(Medium)」，其 2012 年排放共占 57.66%；而俄羅斯、加拿大、日本、紐西蘭、南韓、澳洲、新加坡、土耳其、南非、烏克蘭、印尼、阿根廷、智利、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國等 15 國，則偏向「不足(Inadequate)」的評等，其排放共占約 19.08%。

此 31 個主要國家，2012 年的排放共約占全球的 77.26%，然其所提 INDC 減量目標，大多較偏向「可能高於」或「高於」2°C 的評等。因此，巴黎協議雖已順利達成，但之後將面臨提升各國承諾與行動的艱鉅任務，以弭平達成低於 2°C 目標的減量缺口。

表 2 氣候行動追蹤者對主要國家 INDC 評等結果

評等	代表狀況	全球暖化可能結果	已提交 INDC 之評等	評等國家之 2012 總排放	
1. 榜樣 (Role Model)	● 排放目標企圖心超越 2°C。	低於 2°C	無	-	31 國 77.26%
2. 充足 (Sufficient)	● 承諾目標落在 2°C 之較嚴格的部分。 ● 如果所有國	可能低於 2°C	摩洛哥、衣索比亞、不丹、哥斯大黎加、甘比亞	5 國 0.53%	

	家都是落在「充足」評等，則低於 2°C 的目標可能達成。				
<b>3.中等 (Medium)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 承諾目標落在 2°C 之最寬鬆的部分。</li> <li>● 如果所有國家都是採取「中等」評等行動，則暖化可能超過 2°C。</li> </ul>	可能高於 2°C	瑞士、歐盟、挪威、墨西哥、美國、中國大陸、印度、哈薩克、祕魯、巴西、菲律賓	<u>11 國</u> 57.66 %	
<b>4.不足 (Inadequate)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 排放目標低於 2°C 企圖心的範圍。</li> <li>● 如果所有國家都是採取「不足」評等行動，則暖化可能超過 3-4°C。</li> </ul>	高於 2°C	俄羅斯、加拿大、日本、紐西蘭、南韓、澳洲、新加坡、土耳其、南非、烏克蘭、印尼、阿根廷、智利、沙烏地阿拉伯、阿拉伯聯合大公國	<u>15 國</u> 19.08 %	

資料來源：整理自 Climate Action Tracker 網站資料，<http://climateactiontracker.org/countries.html>。

## 六、巴黎協議結果

2015 年 12 月的巴黎會議(COP 21)，已通過全球新氣候協議，即巴黎協議，目的為控制全球暖化低於 2°C 並致力於追求 1.5°C，採取由下而上的排放減量架構，由各國根據各自之意願與能力提出國家自定貢獻，即以 INDC 為基礎，之後每 5 年提出更具企圖心的國家自定貢獻(NDC)，並於 2023 年開始進行每 5 年一次的全球盤點，以利各國 NDC 的訂定與提升。

另巴黎協議通過有關 INDC 之決定，包括：

- (一)請尚未提交國儘快於 2016 年 11 月的 COP22 前提交。
- (二)要求秘書處針對 2016 年 4 月 4 日前提交之 INDC，於同年 5 月 2 日前提出更新的整合評估報告。

(三)第 1 次 NDC 的提交於各締約方遞交簽署書之前，若已提交 INDC 者即已符合此條款。亦即 INDC 可做為第 1 次的 NDC。

(四)INDC 以 2025 年為目標年的締約方，需於 2020 年前提交新 NDC；而以 2030 年為目標年的締約方，則需於 2020 年前提交或更新 NDC。

## 六、結論

截至 12 月 30 日為止，UNFCCC 196 個締約方中，共有 187 個締約方提交 INDC，涵蓋國家共計歐盟+187 國，及全球約 97% 的排放量。96% 的締約方在巴黎會議結束前完成提交，顯示出各國對新協議達成的支持。

依據 UNFCCC 秘書處的評估，預期整體 INDC 將帶來可觀的排放減量，且使未來 10 年的排放成長趨緩，但不足在 2025 與 2030 年前扭轉全球排放上升的趨勢，且實施 INDC 之估計年總排放水準，無法進入最低成本 2°C 情境。而根據氣候行動追蹤者(CAT)的評估，則認為可防止於 2100 年前全球平均溫度較工業革命前的溫度上升 2.7°C；在個別國家方面，據氣候行動追蹤者對排放占全球 77% 的 31 個主要國家 INDC 的評估結果，大多較偏向「可能高於」或「高於」2°C 的評等。

由以上之評估研析，目前各國所提的 INDC 無法達成巴黎協議低於 2°C 的目標。因此巴黎協議訂出，之後各國將須每 5 年提出更具企圖心的國家自定貢獻(NDC)，提升減量貢獻，以於本世紀下半葉達到排放中和的長期目標。