

# 全球變暖

# 非洲有得有失

全球氣候變暖讓非洲的命運再度成為國際社會關注焦點。常年乾旱和沙漠化令非洲一些地區的生存環境不斷惡化，當地人因爭奪水源和牲畜，頻頻爆發流血衝突。1995年非洲有1600萬「環境難民」(environmental refugees)，到2010年預計該數字增加一倍。經濟學家指出，氣候變暖已對非洲構成嚴重威脅，但也為非洲提供了重要的發展機遇。借助於兩大全球性協議——清潔發展機制和減少森林砍伐及減緩森林退化以達到減排的計劃，非洲可望每年獲得15億美元的收益。



▲三位非洲修女正在查看修道院附近的一塊菜園

◀肯尼亞桑布魯的牧民正行走在乾裂的土地上放牧



◀綠色胡椒地點綴了乾旱的非洲大地

如果你從肯尼亞首都內羅畢(Nairobi)北上向肯尼亞山(Mount Kenya)進發，差不多會遭遇各種惡劣天氣。濃霧、豪雨、冰雹乃至飛雪，這些於赤道地區不常見的異常氣候，對於種植咖啡、玫瑰、綠豆和豌豆並出口到歐洲的肯尼亞山農民們來說，卻無異於天賜。不過，一旦越過這座高山，進入灰濛濛的桑布魯(Samburu)平原，卻是另一種乾旱無比的氣候。在這裡，可以歇腳的第一處城鎮被稱為阿切站(Archer's Post)，這裡整日塵土飛揚。69歲的萊迪斯莫·萊賈勒(Leadisimo Lehgalee)表示，以肯尼亞山為界，桑布魯人只能眼睜睜地看着山對面的農民每日有雨水滋潤，而自己卻要忍受自1997年來持續至今的乾旱。嫉妒和絕望不可避免地轉化為敵意。「我們去搶劫他們，」萊賈勒說，「他們再來搶我們。戰爭、殺戮、死亡，這就是桑布魯人的生活。」

## 非洲已成危險之地

在西非大部分地區以及撒哈拉以北桑布魯平原以南橫貫非洲的半沙漠和灌木叢地帶，這種仇殺屢見不鮮。發生在達爾富爾、索馬里以及南北蘇丹之間的戰爭都起源於因土地和牲畜而起的部落競爭；在肯尼亞北部，因為水源和牲畜而起的衝突每年都會奪去許多人的生命。更為可怕的是，撒哈拉和西非的混亂已經吸引了一些心懷不軌的外來者，例如「基地」組織和南美的可卡因種植者，就看中了這裡無法無天的廢棄保護區和走私路線。

總而言之，非洲的沙漠孕育了各種各樣的危險。氣候變暖意味著增加荒蕪之地。聯合國糧農組織(The U.N. Food and Agriculture Organization)表示，在過去50年中，撒哈拉南部邊緣一塊索馬里國土大小的區域已經變成了沙漠。聯合國環境規劃署(The U.N. Environment Programme, 簡稱UNEP)的統計數據顯示，目前有14個非洲國家正經歷着水荒或用水壓力，而到2025年，這一數字將會上升至25個。在2008年5月發布的一份報告中，聯合國防治荒漠化公約(U.N. Convention to Combat Desertification, 簡稱UNCCD)表示，非洲46%的地區受到了土地退化的威脅。UNCCD的執行秘書長盧克·尼亞卡賈(Luc Gnacadja)認為非洲的沙漠化趨勢是「當今最嚴峻的環境挑戰。」

## 環境難民將增一倍

即將到來的氣候危機將會使人類付出慘重代價。政府間氣候變化專門委員會(The Intergovernmental Panel on Climate Change, 簡稱IPCC)表示，截至2019年，「很多非洲國家的農業生產，包括食物獲取，預計會遭遇嚴重威脅。」IPCC的統計數據表明，氣候變化帶來的海平面上升、洪水以及乾旱和沙漠化等後果將會使8000萬至1.2億人陷入饑荒危險，這其中70%至80%的人口都集中在非洲。食品價格可能會上漲，隨着溫度升高，蚊子和蝗蟲肆虐，貧窮和疾病也將紛至沓來。

正如生活在桑布魯附近的居民們所意識到的那樣，窮山惡水出刁民，而不宜居的土地則製造大批難民。牛津大學的環保主義者諾曼·邁爾斯(Norman Myers)在2005年5月發布的一項研究報告中計算發現，1995年非洲就誕生了1600萬「環境難民」，他預計2010年這一數字就會翻一番。2007年4月，在一份提交給智庫CNA Corp的報告中，11位前美國海軍上將和將軍將不斷變暖的世界形容為一個「威脅孵化器(threat incubator)」。

同月，聯合國安理會就氣候變化如何引發戰爭進行了一場辯論。這是令人沮喪的共識：本就被衝突、饑荒和疾病所包圍的非洲，現在又被一場新的氣候災難所侵襲——雖然非洲只製造了全球二氧化碳排放量的2%。

## 富國將支付補償金

今年11月29日至12月10日在墨西哥坎昆召開的全球氣候變化大會上，非洲各國努力使沙漠化成為會議的關鍵議題。但對大多數人而言，這不過更加證實非洲是一塊不幸之地。但也有少數有識之士認為上述想法絕對是錯誤的，他們認為，氣候變化也許正是非洲所需要的「機遇」。

聯合國環境規劃署(UNEP)的執行理事阿切姆·施泰納(Achim Steiner)說，「在發展中國家，自然資產在收入中所佔的比重可能在50%到90%之間，但在過去的國家或國際報表中，這些產出項目都是無形或近乎無形的。這種局面應該也必須得到改變。」

兩大全球性協議——清潔發展機制(The Clean Development Mechanism, 簡稱CDM)和減少森林砍伐及減緩森林退化以達到減排的計劃(The



▲▼非洲農民挖的石井——人和牲畜的主要水源

Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation, 簡稱UN-REDD)，將令這種現狀得以改觀。CDM允許發達國家發展商業，但同時要求它們通過購買核證減排量(certified emission reductions)，即碳信用額(carbon credits)來為減少和封存發展中國家的二氧化碳提供資金，以抵消發達國家產生的污染。而在2008年發起UN-REDD則要求污染者向發展中國家的農民提供資金，以保護樹木，因為這些樹木在生長過程中可以儲存二氧化碳。

2005年，聯合國的清潔發展機制(CDM)開始全面運作，每年3.94億美元碳排放額資助的2510項工程也開始一一展開，雖然起步不快，但聯合國期望到2012年底能籌措到2.9萬億，為6000項工程提供資金援助。大部分的清潔發展機制項目最初都流向了亞洲，但非洲正在迎頭趕上。聯合國希望，在2012年之前，總價值為4.4億美元的245個項目能落戶非洲。而未來，將會有更多類似的項目和機遇！

## 「氣候變化乃非洲機遇」

目前，UNEP正和肯尼亞、中國、尼日爾以及尼日利亞的科學家們一起合作，對每個生態系統所能消化的二氧化碳量——例如將雨林的二氧化碳吸收能力與紅樹林進行比較，作出量化，等到2012年該項工作完成以後，科學家們總結出來的公式將會用於確定每個土地擁有者所應得的酬勞。UNEP的施泰納表示，這種形式的「農業碳」比從源頭捕獲並封存二氧化碳的新技術要廉價得多。

世界銀行估計，碳封存每年可為非洲帶來15億美元收益。協助UNEP工作的德意志銀行經濟學家帕萬·蘇克戴夫(Pavan Sukhdev)認為，UNEP計劃每年的全球收益將達到300億至1100億美元。農業科技公司Bayer Crop Science的曼弗雷德·科恩(Manfred Kern)表示自然資產貨幣化的潛能幾乎是無窮無盡的，對樹木有效的方案對地球肯定也會有效。

「在城市化的世界中，土壤只是污垢和泥濘，」科恩曾在2008年5月的聯合國大會上這樣說，「但土壤實際上是我們食物的來源，它與人類未來密切相關。我們必須認識到土壤的價值比黃金還要貴。因此這種潛力是顯而易見的。」

「從本質上來說，氣候變化對非洲是一個重大發展機遇。」世界銀行的常務董事恩克齊·奧孔約-伊維拉(Ngozi Okonjo-Iweala)去年也這樣說。

(美國《時代周刊》)

## 自然資產可貨幣化

一些認為機遇大於挑戰的經濟學家們對於氣候變化有自己的看法，他們認為經濟活動的副產物即外部性(externality)，並不包括在資產負債表中。外部性可能是有益的(例如養蜂人的蜜蜂為鄰居的莊稼授粉)，也可能是有害的(例如來自發電廠的污染)。如果養蜂人並不收取授粉費，而發電廠也不繳納污染稅，那麼蜂蜜或電能的價格就不能反映出真正的收益或成本。氣候變化正是所有負外部性的源頭。

關鍵問題是如何衡量它：如何計算氣候變化的成本，並將其公平地攤到全球商業中去？懷疑論者認為富裕國家的工業巨頭不可能也不願意這麼做。但也有人，如英國政府擬定《氣候變化經濟學報告》的尼古拉斯·斯特恩(Nicholas Stern)表示，這是可以計算的。斯特恩的報告顯示，如果不馬上採取措施，氣候變化將會使全球國民生產總值減少20%。其觀點遭到了兩方面的駁斥，有人認為過於誇大，有人認為過於保守。還有人認為，既然受氣候變化影響最大的是窮人，那麼採取措施幫助發展中國家才是抗擊不利影響的最佳方式。

但如果外部性可以用來解釋氣候變化問題，那麼這種影響在一定程度上會幫助到窮人嗎？如果經濟規律可以被改變，那麼抗擊氣候變化會成為發展機遇嗎？協助聯合國環境規劃署(UNEP)工作的德意志銀行經濟學家帕萬·蘇克戴夫(Pavan Sukhdev)正致力於解開上述疑問，他正在「重新發現」一些開闢已久的經濟規律。

蘇克戴夫表示，在20世紀有兩個錯誤的假設被寫進了經濟學中，第一個是公共產品——即人類共同消費的產品，如清潔的空氣和乾淨的海洋等，是從屬於諸如汽車和iPod這些用於個人消費的私人產品；其次，我們認為樹木、草地、風力、陽光、水源和土壤這樣的自然資產不存在價值，因為它們大多是免費的，我們認為在創造財富上，自然資產無法媲美產業資本。「結果如何？」蘇克戴夫說。「大錯特錯的經濟學因此應運而生。」

為了證明自己的觀點，他舉了這樣的例子：當初在南非旱災嚴重的部分地區實施了剷除外來耗水植物的工程以後，地下水位就得到了恢復，此舉不但復興了農業，而且還為數百人提供了就業崗位。

(美國《時代周刊》)

## 非洲大地上的向日葵



▲肯尼亞桑布魯阿切站的孩子們跋涉10公里，才看到一條河

## 幾位年輕的肯尼亞桑布魯武士正在召開部落會議，商討因乾旱引起的戰爭



◀尼日爾大力發展綠色經濟，圖為尼日爾河一景

## 尼日爾：以法令推行環保主義

西非國家尼日爾是推行綠色經濟最成功的國家之一。自上世紀70年代開始這項工程以來，尼日爾大片土地得以綠化，有些甚至已經成為森林。那些從前完全貧瘠的土地都被綠色覆蓋。農民們挖洞和溝渠，利用石頭和枯木砌成柵欄以阻止水土流失。草地和樹木困住了沙漠。土壤活化，為人和動物提供了食物來源。雨水增多，饑荒退卻。

四十年來，尼日爾重新綠化了500萬公頃的土地。他們栽種了兩億棵樹，多養活了250萬人，創造了兩億歐元的經濟價值。這是非洲最成功的環境轉型。

到底是何種力量推動了這種轉變？答案很簡單：抗擊氣候變化。長久以來，氣候變遷讓非洲遭到了重創。半個世紀以來非洲大陸的降雨日趨減少，1968年至1974年的持續乾旱又讓10多萬人死於饑荒。

為抗擊自然災害，尼日爾的新統治者一開始便嘗試利用法令來推行環保主義。他們將每年8月3日的獨立日命名為植樹節，命令每位公民在這一都要種下一棵樹。政府還試圖開展環保經濟。1993年，尼日爾開始允許農民買賣土地。現在農民們可以對長期收益作出規劃，在一小塊土地上精耕細作數年時間不僅會產生社會效益，而且還能為個人帶來可觀的收入。平均算下來，每公頃被挽救回來的土地每年會為每個辛勤綠化者帶來額外的70美元收益，在這個年平均收入只有185美元的國家裡，這可是一個了不起的巨大提升。

尼日爾抗擊氣候變化的努力還在繼續，樹木、土壤和水源都變成了資本復興的動力，農民和牧民們之間的衝突減少了80%。所有這些成功都沒有依賴清潔發展機制或聯合國森林減排方案這樣的既定規劃，這意味著「大部分這樣的變革並不需要花費很多成本。」

(美國《時代周刊》)

◀埃塞俄比亞提格雷州，兩個男孩在一棵樹下玩耍，政府的綠化政策讓這裡的土地恢復了生機