



## 2011 海外太阳能光伏发电上网补贴政策现状一览

**Alfnov**

**China South Curtain Wall Co.,Ltd**

**April 2011**



## 目录

一、	概述.....	3
二、	欧洲.....	4
	1. 意大利 .....	4
	2. 法国 .....	4
	3. 德国 .....	5
	4. 英国 .....	5
	5. 西班牙 .....	6
	6. 奥地利 .....	6
	7. 荷兰 .....	7
	8. 葡萄牙 .....	7
	9. 保加利亚 .....	7
三、	北美.....	8
	1. 美国 .....	8
	2. 加拿大 .....	8
四、	亚洲.....	9
	1. 日本 .....	9
	2. 韩国 .....	9
	3. 以色列 .....	9
	4. 马来西亚 .....	9
	5. 新加坡 .....	10
	6. 澳大利亚 .....	10

## 一、概述

全球光伏市场经过数十年的发展，累计装机量在 2006 年达到了 5.5GW，当年的新增装机容量也达到了创历史记录的 1.5GW。近年来在各国光伏激励政策的促进下，全球总装机量继续一路攀升，甚至 2008 年的全球金融危机也没能阻止其快速增长。2010 年全球新增光伏装机 17.5GW，同比增长达 130%。目前，全球主要的光伏应用市场集中在欧洲，其中德国、意大利、西班牙和法国将仍然是未来几年的主要安装大国。但由于这几个国家的政府都担心光伏发展过热，一直在调整相关的上网电价法 (FiTs) 用以引导产业健康理性发展，这将使得欧洲在短期内增长幅度不会像以往那样大。中短期内，美国及亚洲国家如澳大利亚、韩国、日本、中国，将会接过接力棒成为装机大户。下图为全球光伏市场安装量统计及预测：

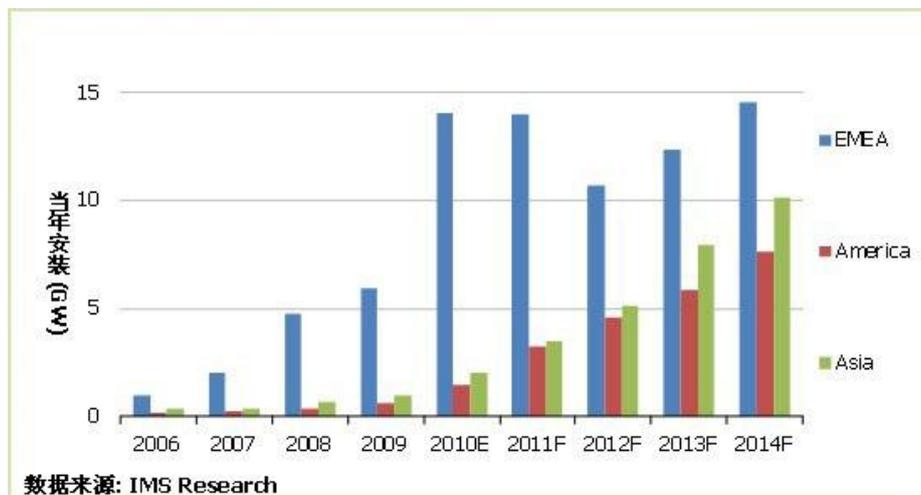


图 1: 全球光伏系统安装量-分地区预测 Source: IMS Research

此外，在装机的系统类型上，小型商用系统是近几年乃至未来几年比较受青睐的，这主要是由于欧洲等国的光伏装机类型的影响。但是根据 IMS 的数据统计跟预测（图 2），从 2010 年起，中长期内公用级和大型商用光伏电站的比重将逐渐增加，这主要受到中国、美国等新兴市场偏好的影响。

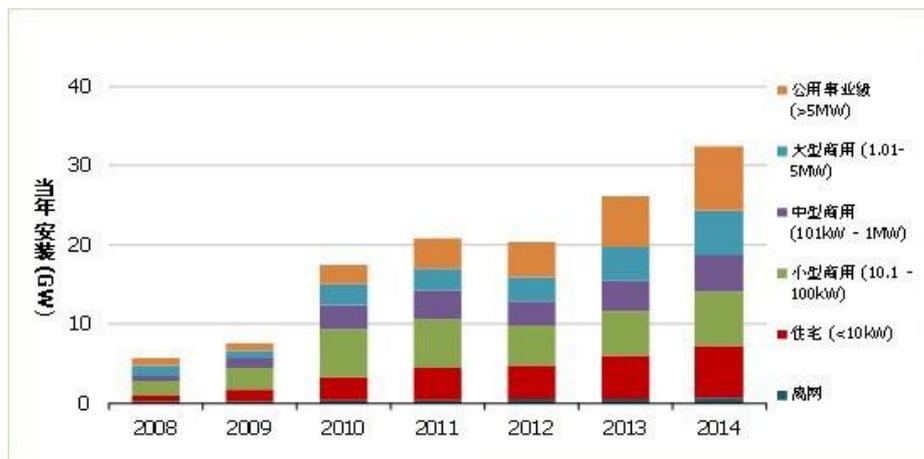


图 2: 全球光伏系统安装量-分系统类型预测 Source: IMS Research

以下为海外主要光伏应用市场的现行太阳能光伏发电补贴政策现状调查，分欧洲、北美及亚洲三个市场 16 个国家及地区，供参考。

## 二、欧洲

### 1. 意大利

意大利的石油和天然气产量只能分别满足 4.5% 和 22% 的市场需求，是欧盟内部进口电能最多的国家之一，较高的电价和能源的短缺，使意大利将目光投向了本地资源丰富的太阳能。2008 年以来，意大利相继出台了多个光伏能源应用方面的刺激政策和法规，除了欧洲国家普遍采用的优惠上网电价回购政策，还对光伏应用总成本提供高达 20% 的资金补贴：意大利经济发展部去年底宣布投入 7700 万欧元支持国内小型太阳能光伏电站与国家电网并网。根据相关计划，并网工作在未来 3 年内，将首先在普里亚、坎帕尼亚、卡拉布里亚和西西里等经济发展相对落后的南部地区进行项目试点，再在全国范围内推广，对象是装机容量在 100KW 至 1MW 范围内的小型太阳能光伏电站。截止 2010 年上半年，意大利并网光伏系统装机容量累计达 796MW，计划在 2016 年达到装机容量 3000MW。以下是意大利 2010 至 2013 年不同种类光伏系统上网电价：

2010 意大利光伏发电上网电价 (€/KWh)			
装机容量	未集成的光伏系统	BAPV	BIPV
1~3KW	0.384	0.422	0.470
3~20KW	0.365	0.404	0.442
>20KW	0.346	0.384	0.422

2011 年 BIPV		2011 年光伏电站	
装机容量	上网电价 (€/KWh)	装机容量	上网电价 (€/KWh)
1~20KW	0.44	1~200KW	0.37
20~200KW	0.40	200~1000KW	0.32
>200KW	0.37	>1000KW	0.28

注：BIPV 及光伏电站 2012、2013 年的上网电价在 2011 年的基础上每年递减 2%

Source: Italian National Renewable Energy Action Plan

### 2. 法国

法国的光伏发电项目采用为 20 年固定上网电价合同制，20 年内上网电价固定每年不衰减。上网电价自 2002 年以来一共调整过 3 次。现行的 BIPV 补助政策给予简易 BIPV 项目 42 C€/KWh 的上网电价收购额度，相比 2006 年 7 月的政策减少了 23.6%。法国的可再生能源目标为：2020 年可再生能源能源比重达到 23%。

法国光伏发电上网电价		
补贴调整	合同期	参考上网电价
15 Jan 2010	20 年	普通 BIPV: 42 C€/KWh; 高审美式 BIPV: 58 C€/KWh
10 Jul 2006	20 年	法国本土: 30C€/KWh+25C€/KWh BIPV 补助 法国海外: 40C€/KWh+15C€/KWh BIPV 补助
13 Mar 2002	20 年	法国本土: 15.25 C€/KWh; 法国海外: 30.50 C€/KWh

Source: France's National Action Plan for The Promotion of Renewable Energies 2009-2020

### 3. 德国

自公布《可再生能源法》以来，德国几乎一直是光伏行业发展的领头羊，它的上网补贴政策是世界光伏行业的风向标。从2010年7月1日开始，在德国境内建造的屋顶光伏发电系统补贴额减少13%，转换地区（原来非电站用地后改作电站用地）补贴额减少8%，其他地区补贴额减少12%。从2010年10月1日开始，补贴额将在7月1日的基础上再减少3%。德国的可再生能源目标：2020年可再生能源能源比重达到18%。以下为德国屋顶光伏电站上网电价：

装机容量	生效日期： 01/01/2010~01/07/201		生效日期： 01/07/2010~01/10/2010		生效日期： 01/10/2010~31/12/201		生效日期： 01/01/2011~31/12/2011		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	屋顶电 站	地面电 站	屋顶 电站	地面电 站	屋顶 电站	地面电 站	屋顶 电站	转换 地区	其他
1~30KW	0.395	0.29	0.344	0.254~0.264	0.33 2	0.244~0.256	0.28 6	0.22	0.21
30~100KW	0.376		0.327		0.31 6		0.27 2		
100~1000KW	0.356		0.31		0.32 3		0.25 7		
>1000KW	0.297		0.258		0.24 9		0.22 7		

Source: Renewable Energy Law (EEG)

### 4. 英国

2000年4月，英国政府制定出台了《可再生能源义务法令》，明确供电商在其所提供的电力中，必须有一定比例的可再生能源电力，可再生能源电力的比例由政府每年根据发展目标和可再生能源实际发展情况和市场情况确定。这实际上是一种配额制度，每1MWh合格的可再生能源电力作为一个计量单位称为一个ROC（可再生能源发电配额），如果可再生能源发电企业的配额(ROC)有剩余，则表明可再生能源电力市场处于卖方市场，电力监管局可以回购剩余部分，回购价格为30英镑 / ROC，实际上这一价格相当于政府确定的可再生能源电力的底线价格。2010-2011年英国规定的可再生能源电力配额比例为10.4%，在今年，英国出台了“清洁能源现金回馈方案”，对于小型绿色（光伏）发电系统不仅增加了一个配额（ROC），且不上网也给补贴。从这点来看，英国小型光伏发电补贴力度是欧洲最高的，可获得41£/kwh的补贴。从2010年4月起，凡是安装太阳能板和微型风车的家庭及小型商户可开始领取补贴，补贴年限10—25年不等。据悉，英国地方可再生能源补贴的最大规模仅为5MW。英国的可再生能源目标：2020年可再生能源能源比重达到15%。英国 Feed-in Tariff (FiTs) 政策上网电价相关见下表：

2010 英国光伏发电上网电价 Feed-in Tariff (FiT) 1Aprial~31March 2013				
装机容量	上网电价 C€/KWh <sup>注</sup>			合同期（年）
	01/04/10~31/03/10	01/04/11~31/03/12	01/04/12~31/03/13	
4KW（新建）	36.1	36.1	32.0	25
4KW（改建）	41.3	41.3	37.8	25



<b>4-10KW</b>	36.1	36.1	33.0	25
<b>10-100KW</b>	31.4	31.4	28.7	25
<b>100KW~5MW</b>	29.3	29.3	26.8	25
<b>独立系统</b>	29.3	29.3	26.8	25

注：收购电价将受当年通货膨胀影响

Source: National Renewable Energy Action Plan for the United Kingdom

## 5. 西班牙

西班牙是继德国之后的欧洲第二大光伏市场。西班牙政府为太阳能电厂销售给电网的补贴小时数设置了上限。以往共计 1,753 小时发电时数得到补贴，而政府新出台的规定限制未来三年补贴总计不能超过 1,250 小时。根据新的皇家法案(RD) 14/2010，从 12 月 23 日起，接受补贴的小时数量取决于光伏的太阳辐射程度和所在的气候带。该法案根据 RD 314/2006 法案，将西班牙划分了五个不同的区域。因此，对于固定的光伏安装系统，接受 FiT 补贴的最大小时数从每年 1230 小时到 1750 小时不等，取决于该光伏系统所在的区域。这种地区的差异性补偿将于 2014 年开始生效。从现在起到 2013 年，在 RD 661/2007 法案下注册的所有光伏系统，也就是在 2007 年 9 月底之后安装的所有光伏系统，将统一把补贴时间限制为 1250 小时。作为补偿，这些电站将来将有权利多接受三年的 FiT 补贴——也就是说，补贴年限将从 25 年延长至 28 年。以下是西班牙现行太阳能光伏发电补贴，根据装机容量的不同，25 年内的补助额度从 19.44C€/KWh 到 46.59C€/KWh 不等，25 年之后统一为之前补贴的 80%。法国可再生能源目标：2020 年可再生能源能源比重达到 20%。

2010 西班牙太阳能光伏发电上网电价		
装机容量	时间	上网电价 (C€/KWh)
<b>100KW</b>	前 25 年	46.589
	25 年之后	37.271
<b>100KW~10MW</b>	前 25 年	44.169
	25 年之后	35.335
<b>10MW~50MW</b>	前 25 年	24.307
	25 年之后	19.446

Source: Spain's National Renewable Energy Action Plan 2011-2020

## 6. 奥地利

奥地利的可再生能源目标为：2020年可再生能源能源比重达到34%。奥地利联邦补贴和资助又分为联邦费用补贴和联邦投资资助。奥地利联邦政府每年设置1700万欧元的联邦费用补贴，补贴面向所有的新能源应用者，但规定太阳能和其它生态能源的资助至少要占每年费用补贴的10%。该项补贴资助期为12年，最后两年资助额递减，同时接受补贴者有义务至少使用太阳能设备13年。奥地利联邦政府设立的联邦投资资助主要是指为接入电网的太阳能光电设备而设立的“气候和能源资金”，资金总额达到800万欧元，但该资助只针对私人申请者，并且要求接入电网的太阳能光电设备功率小于5千瓦。在此范围内，如果光电设备与房屋分开设置，政府提供的资助额为2800欧元，而设备与房屋一体设置的资助额为3500欧元。此外，针对工业、商业和旅游业企业的大型太阳能设备应用，奥地利生活环境部设立了专门的“环境资金”进行资助，这项资金的资助金额也达到600万欧元。下表为奥地利2003至



今的上网电价补贴变化，奥地利上网电价实行定额补贴，不受其他因素影响：

奥地利光伏发电上网电价 C€/KWh						
装机容量	2003~05	2006	2007	2008	2009	2010至今
5KW	注1	49.00	46.00	45.99	45.98	35
5KW~10KW	注1	42.00	40.00	39.99	39.98	
10KW 以上	注1	32.00	30.00	29.99	29.98	

注1：20KW以下：60 C€/KWh，大于20KW：47 C€/KWh

Source: National Renewable Energy Action Plan 2010 for Austria

## 7. 荷兰

荷兰的可再生能源现状及目标：当前2.4%，2020年可再生能源能源比重达到23%。参考荷兰政府 Incentive Scheme for Sustainable Energy Production (SDE)，2010荷兰政府可再生能源发电激励政策采取实际电价与基准电价之间的差额补贴，其中太阳能光伏在所有可再生能源中基准线最高，潜在补贴空间最大。下表为荷兰现行光伏发电上网电价补贴：

荷兰现行光伏发电上网电价		
装机容量	实际电价 €/KWh	基准电价 €/KWh
1-15KW	0.474	0.202
15-100KW	0.430	0.053

Source: National Renewable Energy Action Plan for Netherlands

## 8. 葡萄牙

可再生能源目标：2020年可再生能源能源比重达到31%

葡萄牙现行光伏发电上网电价		
装机容量	实际电价 €/KWh	合同期
≤5KW	0.470	15年
<5KW and ≤150KW	0.355	15年

Source: Portugal's National Renewable Energy Action Policy

## 9. 保加利亚

可再生能源目标：2020年可再生能源能源比重达到31%

保加利亚现行光伏发电上网电价	
装机容量	上网电价（保加利亚元）
≤5KW	792.89
>5KW	728.29

Source: Bulgaria's National Renewable Energy Action Plan



## 三、北美

### 1. 美国

美国联邦政府很长一段时间内只在技术研发和退税政策上给予光伏产业支持，如投资抵扣（ITC）计划即投资总额的30%一次性或分年度抵扣税收；生产量抵扣（PTC）计划是指出每度光伏电力可抵扣1.8美分的税收，以上政策对光伏支持力度较小，效果不明显。直到2010年7月21日，美国参议院能源委员会投票通过了美国千万太阳能屋顶计划，这一法案的通过将极大促进未来十年美国光伏市场的急速增长。从2012年开始，将投资2.5亿美元用于该项计划，从2013-2021年，每年将投资5亿美元用于太阳能屋顶计划。根据该项法案，连同现有的激励机制，太阳能发电系统须在1 MW以内，可获得高达50%的太阳能系统安装的补助。该项立法的补助资金可以补贴40 GW的新安装容量，加上地面光伏电站、各州联邦府补贴，美国光伏市场总量预计超过100 GW，将取代德国成为未来太阳能发电市场的发动机。美国各州中加利福尼亚州政策尤为突出：

加利福尼亚州现行光伏发电上网电价（\$/KWh）				
补贴区域	屋顶电站	地面电站	BIPV	合同期
加利福尼亚州	0.070	0.070	0.070	20年

### 2. 加拿大

加拿大电力局规定了在20年内以每度0.71美元/度的价格回收光伏屋顶所发出来的电力，地面项目和其它新能源电站补贴略低。其中安大略省是加拿大阳光条件最好的地区之一，其屋顶和地面光伏项目最高补贴可达到80.2分加元和64.2分加元（分别合人民币5.3元和4.2元）。该省的政府推动计划名为“Open Ontario”。以下为加拿大电力局和安大略省的地方上网电价：

加拿大现行光伏发电上网电价（\$ KWh）		
补贴区域	屋顶电站	地面电站
加拿大电力局	0.710	0.588
安大略省	0.802	0.642



## 四、亚洲

### 1. 日本

日本政府现行的对太阳能发电这个行业进行补助的政策，大的方向分两个：一个是通过补贴扩大需求，其中这里面的补贴有一个住宅用的补贴，每千瓦补贴七万日元，但是这个住宅用这个补贴是有条件的，系统的设备价格在65万日元之内，同时保证他的电量品质。第二个补贴是非住宅用的补贴，非住宅的补贴是地方政府进行太阳能发电的话，就补贴购买费用的二分之一，民间企业的补贴则为购买费用的三分之一。

### 2. 韩国

韩国是亚洲第一个提出购电补偿法的国家，于2002年开始实施。该法规定为光伏系统的安装者提供15年固定购电补偿，同时，韩国提出了“10万屋顶计划”，于2004年开始实施，该计划由政府对于光伏系统的安装费用提供补贴，安装补贴最高可达系统价格的70%，或者最高现金补贴\$10000-15000。在发展目标方面，韩国提出到2012年，光伏系统总装机量达到1300MW。

### 3. 以色列

2008年7月，以色列政府颁布了太阳能电力收购政策，以每千瓦时2.01谢克尔(约合0.5美元左右)的价格收购太阳能电力，计划在2020年前实现可再生能源电力占全国发电总量20%的目标。此项强制收购太阳能发电电价折合成人民币约为3.5元/KWh,比正常电价高了3倍多，下浮空间非常大。当前的上网电价为：

以色列现行光伏发电上网电价		
装机容量	上网电价 (\$ KWh)	合同期
≤15KW	0.440	20年
15~50KW	0.400	20年
>50KW	0.390	20年

### 4. 马来西亚

马来西亚的可再生能源法案将于今年年底前提交国会，并将于明年六月前生效。法案包括对可再生能源提供补助的FiT政策。FiT机制预期在明年六月实施。预计条例的草案将在今年10月到12月间出台。更完善的法案预计将于三月出台，而该法案很可能在明年五月或六月实施，同时FiT政策也将于2011年五月或六月出台。马来西亚政府正在考虑一个为期21年的1.25-1.75马来币（合0.31-0.44欧元）每千瓦时的补贴计划。住宅用BIPV将获得最高为1.75马来币(合0.44欧元)/每千瓦时的FiT补贴，屋顶电站将得到1.50马来币（合0.38欧元）/每千瓦时的补贴，太阳能电站工程将获得1.25马来币（合0.31欧元）/每千瓦时的补贴。以下为2011马来西亚光伏发电上网电价表：



2011马来西亚光伏发电上网电价

装机容量	合同期(年)	上网电价(\$/KWh)	每年递减
0~4KW	21	0.302	0.8%
4~24KW	21	0.295	0.8%
24~72KW	21	0.290	0.8%
72~1000KW	21	0.280	0.8%
1MW~10MW	21	0.233	0.8%
10MW~30MW	21	0.209	0.8%
屋顶电站额外补贴	21	0.064	0.8%
BIPV额外补贴	21	0.061	0.8%
本地组件额外补贴	21	0.007	0.8%
本地逆变器额外补贴	21	0.002	0.8%

## 5. 新加坡

为鼓励新加坡国内太阳能BIPV技术创新及应用，新加坡经济发展部清洁能源办公室于2011年1月更新了SOLAR CAPABILITY SCHEME (SCS)，具体内容如下：

### 1) 补贴对象

本次补贴对象为新造的商业或工业用建筑，最小装机容量为50KWp，已有建筑也可申请，针对具体情况单个审批。

### 2) 补贴额度及方式

补贴额度为项目建设成本的30%，单个项目补贴总额限制为100万S\$，实际补贴百分比视项目的设计、创新、影响力等因素会有浮动。

## 6. 澳大利亚

民用住宅光伏系统安装消费需求的增长使得2009年澳大利亚光伏市场年度增长率达到222%，光伏系统装机容量达至74MW，其中并网住宅安装量占至80%。由于澳大利亚有丰沛且廉价的煤来发电，所以近几年光伏市场的发展一直很稳定。最近澳大利亚政府修改了太阳旗舰项目(Solar Flagships program)，将目标订在2015年达到150MW的安装量。此外，澳大利亚每个省区政府也陆续在2010年实施电价补贴政策或净计量电价结算制度(Net-metering policy)，预计将可顺利推动市场更快速增长。

澳大利亚各州现行光伏发电上网补贴

州	生效年份	最大装机容量	上网电价c/KWh	合同期	模式
VIC	Nov 2009	5KW	60	15年	净计量电价结算
SA	Jul 2009	10KW	44	20年	净计量电价结算
ACT	Mar 2009	30KW	50.05	20年	净计量电价结算
TAS	2010	30KW	20	Tbc	传统方式结算
NT	2010	Tbc	45.76	Tbc	净计量电价结算
WA-Synergy	Aug 2010	5KW	47	10年	净计量电价结算
WA-Horizon Power Supply	Aug 2010	30KW	58.93	10年	净计量电价结算
QLD	Jul 2008	10KW	44	20年	净计量电价结算
NSW	Oct 2010	10KW	20	7年	传统方式结算