

君合专题研究报告

2023年3月16日

ESG 绿色低碳转型系列（二十七）：新能源绿证发展回顾及评述

我国于 2017 年正式开始推行绿证制度。绿证最初作为可再生能源补贴收益的替代，而后逐步与可再生能源消纳责任相结合，成为履行可再生能源消纳责任的替代履行方式之一。但长期以来，由于激励机制、价格机制以及国际认可度等方面的不足，绿证交易一度遇冷。2021 年以来，随着“双碳”目标的持续推进和绿电交易等相关市场机制的不断完善，绿证交易关注度及参与度有所提升。绿证制度的重要转折点出现在 2022 年底。2022 年 11 月 16 日，国家发展改革委、国家统计局、国家能源局联合发布《关于进一步做好新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》，该通知明确：新增可再生能源电力消费量不纳入能源消费总量控制，以绿证作为可再生能源电力消费量认定的基本凭证。绿证功能的重新界定将有望大幅提升绿证的交易量。

本文对我国绿证制度的发展进行回顾，并在此基础上对绿证制度未来发展趋势予以展望。

一、绿证制度发展历程

绿证制度自 2017 年推行至今已有数年，伴随着可再生能源行业的持续发展，以及国家能源政策的衍变，绿证制度也经历了不同的发展阶段。现将绿证制度发展的三个主要阶段梳理如下：

（一）单纯补贴替代阶段

1. 阶段背景

根据财政部的统计，截至 2017 年底，可再生能源补贴缺口已达到 1000 亿元。在补贴缺口的现实压力下，以绿证收益代替补贴以缓解欠补压力和支持可再生能源发电企业运营是我国绿证制度在设计之初最为直接和迫切的目的。

2. 本阶段绿证政策

2017 年绿证制度伊始，根据《国家发展改革委、财政部、国家能源局关于试行可再生能源绿色电力证书核发及自愿认购交易制度的通知》及其附件（发改能源〔2017〕132 号，以下简称“《**自愿认购交易制度的通知**》”）的规定，绿证仅向国家可再生能源电价附加资金补助目录内的陆上风电和陆地集中光伏项目核发（带补贴项目所获得的绿证以下简称“**补贴绿证**”）。认购价格由买卖双方自行协商或者通过竞价确定，但不得高于证书对应电量的补贴金额。发电企业出售补贴绿证后，相应的电量不再享受国家可再生能源电价附加资金的补贴，绿证收益和补贴资金只能二选一。

随着补贴退坡与平价时代渐近，平价上网项目增多，国家发展改革委员会（以下简称“**发改委**”）和国家能源局（以下简称“**能源局**”）又于 2019 年 1 月 10 日联合发布《关于积极推进风电、光伏发电

无补贴平价上网有关工作的通知》(发改能源〔2019〕19号)进一步扩大了可核发绿证项目的范围,纳入平价上网和低价上网的陆上风电及集中式地面光伏项目(平价上网项目所获得的绿证以下简称“**平价绿证**”),平价绿证替代补贴为平价项目提供额外资金支持。

3. 阶段评述

补贴替代阶段的绿证制度主要问题有:(1)与补贴挂钩,补贴绿证价格与补贴金额持平;(2)纯自愿认购,缺少强制性措施;(3)绿证交易和电能交易独立(即俗称的“证电分离”),未建立联系,绿电和绿证所蕴含的环境价值等量不等价;(4)未与其他可再生能源相关制度及市场衔接,绿证与国家核证自愿减排量(Chinese Certified Emission Reduction,以下简称“**CCER**”)所代表的环境价值存在重复计算。

也正因此,绿证交易启动后一度静默,据统计,2017年启动至2018年6月20日,绿证累计出售仅27,260张,其中风电绿证27,110张,光伏绿证150张。绿证制度未实现预期的替代补贴扶持新能源发电行业发展的目标。

(二) 消纳责任替代履行方式阶段

1. 阶段背景

当可再生能源发电项目建设及并网数量逐年增多,可再生能源发电量的快速增长与电网接收和消纳能力不足之间的矛盾日益显化,弃风弃光成为限制可再生能源发展的“绊脚石”。为克服消纳方面的困难,需要转变补贴时期“重建设,轻消纳”的模式。

在这一时期,引入可再生能源配额制的呼声高涨。我国最终在结合本国国情的基础上,制定了可再生能源电力消纳保障机制。由于绿证明确对应一定的新能源发电量,在这一阶段被赋予了用以认定消纳责任完成情况的功能。

2. 本阶段绿证政策

国家发改委、能源局于2019年正式发布《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》(发改能源〔2019〕807号,以下简称“**《电力消纳保障机制的通知》**”)明确可再生能源电力消纳责任权重是指按省级行政区域对电力消费规定应达到的可再生能源电量比重。消纳责任的市场主体以实际消纳可再生能源电量为主要方式完成消纳量,并可任选购超额消纳量或购买绿证两种替代方式中一种完成消纳责任。

3. 阶段评述

在这一阶段,绿证除了补贴替代的作用外,也是可再生能源消纳责任两种替代性履行方式中的一种。但两种替代履行方式为并行关系,购买绿证并非减轻能耗考核压力的唯一手段,市场主体也无购买绿证的义务,激励机制和强制机制均无明显优化。

因此,该阶段绿证交易量虽有上升但整体交易率仍偏低。中国绿色电力证书认购交易平台网站统计数据显示,截至2021年1月15日,我国累计核发风电和光伏绿证超过2,700万张,但实际成交量不足4.2万张,仅占核发总量的约0.15%。

在本阶段绿证制度新增特点包括:(1)开始与可再生能源消纳责任保障制度挂钩;(2)绿证所具有的证明可再生能源消纳量的功能得到进一步认可。但与此同时,绿证和绿电市场之间未建立联系、与补贴挂钩、以自愿认购为原则,强制性不足的问题依旧存在。绿证交易稍有提升但效果不尽如人意。

(三) 可再生能源电力消费量认定凭证阶段

1. 阶段背景

我国自“十一五”时期开始推行能耗强度控制,从“十三五”时期开始实施能耗双控制度,对包括可再生能源在内的所有能源的使用总量和强度进行管控。在以煤炭和石油为主要能源的时期,能耗双控可以起到有效降碳的作用。但能耗双控不区分具体能源类型,所以不具备引导能源消费结构优化的作用。进入“十四五”时期以来,新能源发电量

占比提升，不区分能源类型的能耗双控在限制传统能源总量和强度的同时，也限制了新能源的消纳与发展，不能很好地满足国家促进能源消费结构优化的目标。

为此，2021年12月8日中央经济工作会议提出新增可再生能源和原料用能不纳入能源消费总量控制，创造条件尽早实现能耗双控向碳排放总量和强度双控转变，首次提出新增可再生能源均不纳入能源消费总量控制，以此增强电力用户，尤其是总量考核压力较大的高耗能企业对于新能源的消纳积极性，从而引导社会形成绿色消费意识。

欲精准确定新增可再生能源消纳量，首先要确定计算基准。准确认定可再生能源电力消费量需满足3个基本条件：（1）能够证明可再生能源电力的产生及电量；（2）能够避免重复计量；（3）能够追踪和记录电力的交易情况。我国绿证具有从生产、交易到注销生命周期追踪机制，可确保同一个绿证不被重复统计或交易，因此绿证成为可再生能源消费量核算基准的不二之选。

同时，国家可再生能源信息管理中心已与北京、广州电力交易中心实现了系统互通，可根据电量交易情况批量核发绿电绿证，实现绿证数量与绿电消纳量的对应，也使以绿证作为核算基准更具可操作性。

2. 本阶段绿证政策

2022年11月16日，改革委、国家统计局、能源局三部委联合印发《关于进一步做好新增可再生能源消费不纳入能源消费总量控制有关工作的通知》（发改运行〔2022〕1258号，以下简称“1258号文”），现将其主要内容与意义梳理如下：

主要内容	意义
不纳入能源消费总量的可再生能源，现阶段主要包括风电、太阳能发电、水电、生物质发电、地热能发电等可再生能源。	明确可再生能源不纳入能源消费总量考核，激发消费侧使用可再生能源替代煤炭、石油等传统能源的积极性。

以各地区2020年可再生能源电力消费量为基数，“十四五”期间每年较上一年新增的可再生能源电力消费量，在全国和地方能源消费总量考核时予以扣除。	
绿证是可再生能源电力消费的凭证。各省级行政区可再生能源消费量以本省各类型电力用户持有的当年度绿证作为相关核算工作的基准。企业可再生能源消费量以本企业持有的当年度绿证作为相关核算工作的基准。	赋予绿证作为可再生能源电力消费唯一凭证的功能，绿证的权威性、唯一性、通用性和主导性得以明确。此后，电力用户欲通过消费新能源电力减轻总量考核压力需先获取绿证，绿证的需求量将随绿电需求的上升一起释放。
绿证核发范围覆盖所有可再生能源发电项目，建立全国统一的绿证体系，由国家可再生能源信息管理中心根据国家相关规定和电网提供的基础数据向可再生能源发电企业按照项目所发电量核发相应绿证。	将绿证的核发范围由陆上风电和集中式光伏项目扩大至所有新能源发电项目，解决了此前绿证核发范围过小，分布式光伏、生物质发电等可再生项目所发电量的环境价值缺乏有效证明的问题。 另外，还明确了国家主管机构与地方电网之间的数据共享和绿证核发方式，加强了国家层面和地方层面在绿证核发方面的衔接。
绿证原则上可转让，绿证转让按照有关规定执行。积极推进绿证交易市场建设，推动可再	明确提出建立全国统一绿证体系，将全国统一绿证市场的建设提上日程。

生能源参与绿证交易	但需要提示的是，由于现有规则规定绿证只能转让一次，因此，此处所指“可转让”并不等同于开放二级市场允许绿证多次交易。
-----------	---

此外，在这一阶段绿电交易试点也逐渐开始并走向完善，绿电交易中出现的“证电合一”模式改变了以往完全的“证电分离”模式，绿证市场和绿电市场间的联系开始建立。2021年8月28日，国家发改委、国家能源局发布《关于绿色电力交易试点工作方案的复函》，明确要建立全国统一的绿证制度，国家能源局组织国家可再生能源信息管理中心，根据绿电交易试点需要，向北京电力交易中心、广州电力交易中心批量核发绿证，电力交易中心依据绿电交易结算结果将绿证分配至电力用户。

3. 阶段评述

我们理解，2022年是绿证发展新阶段的开局之年，1258号文的发布给绿证给出了明确的功能定位，此前绿证核发范围过小、激励和强制性均不足等问题有望得到解决。绿电和绿证交易相关市场规则也在不断完善，绿证相关市场建设、核发和交易规则设计以及交易量均有望优化和提升。

总的来说，这一阶段绿证的顶层设计开始趋于清晰，但未来仍有待于核发、交易等具体规则的出台明确统一绿证核发和交易机制的具体操作，让顶层设计落到实处。

二、我国绿证交易现状

2022年度，绿证交易整体情况相较此前有所升温，现将2022年度我国绿证交易情况简要回顾如下：

(一) 交易模式

1. 绿证单独交易

绿证可在绿色电力证书自愿认购平台上单独交易。可再生能源发电企业在绿色电力证书自愿认

购平台完成注册后，即可出售其所持有的绿证。买方完成注册后，可在交易页面选择拟购买的绿证，以双边协商、挂牌或集中竞价等方式完成认购。整体交易模式类似于电商平台购物，交易流程较为简单。“证电分离”的交易模式可以突破电量传输的地域性限制，交易更加灵活、便利。

但绿色电力证书自愿认购平台并未与电力交易市场进行数据互通，无法实现“证-电”市场的互联互通，具有一定局限性。国家电网有限公司（以下简称“**国网**”）和中国南方电网有限责任公司（以下简称“**南网**”）为落实“证-电”市场协同发展的目标，已经开始在各自区域内尝试开展电力交易和绿证交易数据互通的绿证市场。覆盖国网经营区的北京电力交易中心绿证交易平台和覆盖南网区域的南方区域绿证交易市场已于2022年9月16日开始正式运行，市场主体在电力交易平台注册，而后通过电力交易平台将信息同步至绿色电力证书交易平台即可开展未参加绿电交易的其他电量所产生的绿证交易。但是，由于可在电力交易平台注册的市场主体为发电企业、电力用户、售电公司等企事业单位，因此，我们理解，如自然人想购买绿证，仍只能通过绿色电力证书自愿认购平台购买。

2. 绿证随绿电交易

在绿电交易市场建立之后，“证电合一”的交易模式出现。在绿电交易中，绿证作为绿电的“身份证”捆绑销售给同一主体（为与补贴绿证、平价绿证区分，下称“**绿电绿证**”）。在“证电合一”的模式下，绿证随绿电流通，真正实现绿电的全生命周期追溯，且保持绿电电能价值与环境价值一体性，使绿电购买者拥有唯一、确定的环境权益所有权，更便于对环境权益全流程的溯源追踪。

“证电合一”模式下，绿电绿证的交易流程与绿电的交易流程紧密结合。交易主体在绿电交易平台进行注册后将自动获得绿证账户。省级电力中心按月向区域电力中心提交结算依据，区域电力交易中心根据绿电交易结算结果等信息，经发用双方确认后，完成绿证划转，买方随后可从电力交易平台上获得所购电量相对应的绿证。

由于目前并非所有可再生能源电量都直接参与绿电交易，所以“证电分离”与“证电合一”模式在近期将并行共存、优势互补，共同构成我国的绿证交易体系。

(二) 交易情况

2022 年度绿证核发及交易量较 2021 年有明显提升。根据国家能源局新能源和可再生能源司副司长王大鹏的介绍，2022 年全年核发绿证 2,060 万个，对应电量 206 亿千瓦时，较 2021 年增长 135%；交易数量达到 969 万个，对应电量 96.9 亿千瓦时，较 2021 年增长 15.8 倍。

在 2022 年度全年核发与交易的数据中，既包含单独交易的绿证，也包括随绿电一同交易的绿电绿证，现将两种不同交易方式的交易情况分别梳理如下：

1. 2022 年度绿证单独交易情况

(1) 绿色电力证书自愿认购平台交易情况

根据绿证认购平台披露的 2022 年全国绿证售卖信息，2022 年度绿证认购平台上共进行 99 笔交易，交易量共计 3,846,196 张。

从 2022 年度单独交易的绿证类型来看。2022 年度补贴绿证交易 37 笔，涉及绿证 187 张，仅占绿色电力证书自愿认购平台交易总量的 0.0049%，平价绿证仍旧是绿证单独交易主力。

(2) 区域绿证交易平台交易情况

根据北京电力交易中心披露的数据，北京电力交易中心开启绿色电力证书交易市场至 2022 年底累计交易绿证 145 万张，占全国同期绿证交易量的 61%。从参与交易的行业分布看，售电公司购买 677,200 张，占 46.56%；制造业 653,814 张，占 44.96%；信息传输、软件和信息技术服务业 69,100 张；铝冶炼 20,000 张；科学研究和技术服务业 17,240 张；基础化学原料制品业 9,000 张；有色金属冶炼和压延加工业 3,000 张；其余行业合计 4,985 张。售电公司和制造业是绿证的主要购买方。

根据南方电网披露的数据，南方区域绿证交易

市场截至 2022 年 12 月，累计成交绿证 6.6 万张，交易均价 40 元/张。

2. 2022 年度绿证随绿电交易情况

在“证电合一”的模式下，绿证划转量与绿电交易量严格对应，每个绿证对应 1 兆瓦结算电量。据中国绿色电力证书认购交易平台统计，截至 2023 年 3 月 3 日，全国累计核发、划转 10,226,200 张绿电绿证。

(三) 现阶段绿证交易存在的问题

1. 单独交易的绿证交易率低

根据国家能源局发布的数据，从 2017 年绿证交易开启至 2022 年，全国累计核发绿证约 5,954 万张，累计交易数量 1,031 万张，交易率为 17.32%。

虽然 2022 年交易情况有所好转，但总体交易量仍偏低。以光伏绿证为例，截至 2022 年 2 月 27 日，累计核发量达 26,426,357 张，累计交易量 10,034,976 张，交易率仅 37.97%，不到核发数量的一半。

单独交易的绿证认购交易率依旧偏低表明目前政策对于绿证交易的激励机制和强制约束略显疲软，消费侧购买动力不足。

2. 绿证价格差异大

(1) 单独交易的不同类型绿证价格差异明显

根据绿证认购平台的统计数据，2022 年度带补贴风电绿证每日成交价格均价为 201.1 元/张，带补贴光伏绿证每日成交价格均价为 622.8 元/张。2022 年度平价风电绿证每日成交价格均价为 44.5 元/张，平价光伏绿证每日成交价格均价为 48.5 元/张。

从上述数据可以看出，补贴绿证价格明显高于平价绿证。带补贴光伏绿证及平价光伏绿证价格均高于同类型风电绿证，且带补贴情况下价格差异尤为明显。

(2) 不同类型绿证定价机制不同

就最早出现的补贴绿证而言，由于已获取绿证

收益的电量不能再获取补贴，补贴绿证价格与补贴强度挂钩，维持在较高数额。平价绿证价格虽然与补贴强度无直接关系，但价格波动的幅度也较小，长期稳定在 50 元/张左右，未能很好地反映环境权益价值及其供需关系变化。

绿电绿证的定价相对更市场化，根据国网发布的《北京电力交易中心绿色电力实施细则》和南网发布的《南方区域绿色电力交易规则（试行）》，绿色电力的环境溢价可以作为绿证认购交易的价格，形成的收益同步传至发电企业，不参与输配电损耗计算、不执行峰谷电价政策。即是说，绿证价格代表绿电的环境权益价格，随环境权益的供需关系变化而实时波动。

因此，我们理解，虽然不同绿证本质均对应 1 兆瓦电量，但定价机制和售价均有所不同，存在同质不同价的情况。

三、未来发展趋势展望

综合绿证发展历程以及目前交易情况和存在的问题，我们观察到，未来绿证的发展呈现如下趋势：

（一）市场机制更加完善

1. 统一市场逐步建立

《关于绿色电力交易试点工作方案的复函》以及 1258 号文等文件均提出要建立全国统一的绿证体系。我们理解，全国统一的绿证体系并不等同于现有的可再生能源发电项目信息管理平台这一绿证自愿认购平台。虽然可再生能源发电项目信息管理平台覆盖全国范围的绿证卖方和买方，具有空间范围的统一性，但是并未与电力交易市场互联互通，绿证与绿电在相独立的市场交易，绿电购买者无法证明其拥有唯一、确定的环境价值所有权，也导致绿证和绿电所蕴含的环境价值以不同的价格和方式流转，造成同质不同价问题。

未来绿证的统一市场，不仅仅是空间范围的统一，更是证电数据、监管等多方位的统一，是以电力交易为核心，绿证核发和交易为辅的多种类交易市场的统一。

2022 年 9 月 16 日，北京和广州电力交易中心的绿证交易平台已上线运行，实现账户注册数据、绿电交易数据等的联通，为国家统一市场的建立积累经验。我们相信，经过一段时间的实践检验和规则优化，不久的将来，国家统一绿证市场将会上线。

2. 价格机制更加市场化

价格机制可以说是绿证交易市场中最为核心的机制之一，也是绿证交易多年的短板所在。在国内层面，补贴绿证的价格与补贴高度关联，未很好反映环境权益的市场价值。在国际层面，中国绿证价格偏高也导致其相比 I-REC、APX TIGRs 等国际绿证缺乏价格优势。理顺绿证价格机制，让环境价值和供需决定和影响价格起伏是刺激绿证交易增长的必要条件。

理顺绿证定价机制的当务之急是让绿证价格和补贴脱钩。2023 年 2 月 15 日，发改委、财政部、能源局下发《关于享受中央政府补贴的绿电项目参与绿电交易有关事项的通知》指出享受国家可再生能源补贴的绿色电力，参与绿电交易时高于项目所执行的煤电基准电价的溢价收益等额冲抵国家可再生能源补贴或归国家所有；发电企业放弃补贴的，参与绿电交易的全部收益归发电企业所有。绿证收益之于补贴，不再是二选一，而是等额冲抵，给了企业更大的降价空间和动力，减弱了绿证价格和补贴金额的关联度。

在绿证价格不再与补贴高度绑定后，还需要理顺绿证价格与绿电电能量价格之间的关系。南网和国网发布的绿电交易规则和部分省级区域发布的绿电绿证交易细则强调，绿色电力交易价格由电能量价格和环境溢价组成，分别体现绿色电力的生产运营成本（电能量价值）和环境属性价值（环境价值），绿色电力的环境溢价可以作为绿证认购交易的价格，形成的收益同步传至发电企业，不参与输配电损耗计算、不执行峰谷电价政策。前述规则明确将电量价值和环境价值剥离，环境价值由绿证价格予以体现。

未来绿证价格机制有望更加市场化，更能精准反映环境权益价值和市场供需。另外，由于目前“证

电合一”和“证电分离”模式同时存在，为避免环境权益同量不同价的问题，未来还需要出台规则进一步加强两种模式间定价的一致性。

（二）与碳市场加强衔接

能源转型和促进新能源发展需要绿证、绿电和碳交易三个市场加强衔接，构建“证—电—碳”协调运行机制近年来已成为行业共识。目前，随着绿电交易规则的完善，绿电与绿证交易关联度增强，但绿证和碳市场的关联度未来仍有提升空间。

在绿证与碳配额的衔接方面，绿证是可再生能源发电消纳凭证，代表着绿电所蕴含的零碳属性，但目前绿证所代表的零碳属性尚未在计算碳排放量时得到认可，而如能打通这一环节，在核算排放量时认可绿证所代表的绿电消纳量的零碳属性，会让排放企业消纳可再生能源电量的热情大为提升，促进其低碳转型。

在绿证与 CCER 的衔接方面，目前部分已备案 CCER 项目的可再生能源发电企业可以通过绿证获利，也可以申请 CCER 并通过碳交易市场获利，可能产生同一环境权益重复获利情况。

综上，未来绿证和碳市场的衔接主要包括两方面内容，一是促进碳排放计算环节对绿证及绿电零碳属性的认可，二是明确 CCER 与绿证机制之间的边界，避免重复计算。

（三）国际认可度提升

全球范围内除了中国绿证，还存在 I-REC、APX TIGRs 等国际绿证，企业可在不同绿证间进行选择，选择的主要标准一是价格，二是国际认可度，而中国绿证目前在这两方面的竞争力都略显不足。

在国际认可度方面，绿证的国际认可度高低主要以是否取得 RE100 认可为标准。目前 I-REC、APX TIGRs 均已得到其认可，而根据 2020 年 8 月，RE100 发布的《Green Electricity Certificate (GECs) of China》（“《中国绿证报告》”）RE100 对中国绿证仅做有条件认可。原因在于，中国现有制度下绿证所对应的环境权益及其声明权，可能与超额消纳量以及 CCER 所对应的环境权益和声明权存在重复计

算。所以企业想要所购买的中国绿证获取 RE100 认可，需向 RE100 额外解释和证明：绿证所对应电量的环境权益，没有被通过 CCER、超额消纳量等形式进行重复计算，也没有被他人进行声明。

1258 号文及国家发改委近日发布的《关于完善可再生能源绿色电力证书制度的通知（征求意见稿）》已提出要积极推动中国绿证纳入国际组织的绿色消费、碳减排体系，在国家认可的范围内支持中国绿证与国际绿证互认。

我们相信，随着绿证所对应的环境权益及其声明权得到认可，和未来与 CCER 等其他机制重复计算的问题得到解决，中国绿证终将成为国际普遍认可的绿证。

四、结语

我国绿证制度在 2022 年底进入发展新阶段，核发范围过窄、与补贴高强度挂钩、未与绿电市场衔接等困扰绿证交易开展的顽疾逐个被治愈。我们相信，2023 年随着全国绿证市场的建设和完善、全社会绿色消费意识的逐步养成和电力用户消纳新能源缓解总量考核压力、提升企业形象的意愿不断增强，绿证交易或将终于迎来多年遇冷后的质变。对于新能源发电企业和电力用户而言，可以持续关注近期绿证相关规则的出台和施行，做好参与绿证交易的准备。

参考文献：

1. 赵新刚 武晓霞：《绿色证书交易的国际比较及其对中国的启示》，载《华北电力大学学报（社会科学版）》2019 年第 3 期；
2. 姚军 何姣 吴永飞 严彩霞：《考虑碳交易和绿证交易制度的电力批发市场能源优化》，载《中国电力》2020 年 12 月 21 日网络首发；
3. 汪辉 赵新刚 任领志 王桢：《可再生能源配额制与中国能源低碳转型》，载《财经论丛》2021 年 3 月 31 日网络首发；

4. 魏世哲：《配额制度下绿证交易发展方向浅析》，载《中国电业》2020年第5期；
5. 李梓仟 王彩霞 叶小宁：《全国碳市场建设与配额制、绿证交易制度的衔接》，载《中国电力企业管理》2020年第10期；
6. 赵增海：《深度解读“绿证”抵扣“能耗总量”》，载“澎湃新闻”，2022年11月17日，https://m.thepaper.cn/baijiahao_20776104；
7. 微信公众号文章“对新型能源体系下绿证市场发展的思考”，载“能源及电力市场研究”，2022年12月30日，<https://mp.weixin.qq.com/s/NpMhdT8Yi0AYTf6qZ4IqhA>；
8. 微信公众号文章“李艳：国网、南网绿色电力交易规则对比解读”，载“华电综合能源服务”，2022年6月1日，<https://mp.weixin.qq.com/s/gb8TvwEn7huY4wExqMwoEQ>；
9. 微信公众号文章“陈皓勇：体现新能源绿色环境价值的电力市场设计”，载“风能专委会CWEA”，2023年2月24日，<https://mp.weixin.qq.com/s/ndoKkMkWH8GNyg6wUEaZrA>；
10. 微信公众号文章“破解能耗双控 激活绿证市场 并行CCER”，2022年11月20日，https://mp.weixin.qq.com/s/wf4DCNbXFxfcofJzS8_DrA；
11. 微信公众号文章“能耗‘双控’考核激活绿证市场”，2022年12月2日，<https://mp.weixin.qq.com/s/2Mn6uN4wDBkKhA7u9w0okA>；
12. 微信公众号文章“二十大能源关键词② | 能耗‘双控’向碳排放‘双控’转变的思考及建议”，载“南方能源观察”，2022年11月23日，<https://mp.weixin.qq.com/s/2I2JxRj3frLgM77-oLWcng>；
13. 微信公众号文章“南方区域绿证市场建设实践与思考”，2022年12月1日，<https://mp.weixin.qq.com/s/otDukdeQLpdcyCX7sCspdA>；
14. 微信公众号文章“平价绿电快速增长 绿证机制亟需转变”，载“中国电力企业管理”，2021年9月28日，<https://mp.weixin.qq.com/s/VxxuFi11LH7j95k1f3P2Kg>；
15. 微信公众号文章“绿证交易的市场价格、发展路径及出售资格分析”，载“北极星电力网”，2020年12月5日，<https://mp.weixin.qq.com/s/eyYzcyF6EhSf2kvQEfU6rQ>；
16. 微信公众号文章“可怜的150个交易量：光伏绿证缘何‘遇冷’？”，载“华夏能源网”，2018年6月20日，<https://mp.weixin.qq.com/s/vddRPF0AzkdGhJjetti4cQ>；
17. 微信公众号文章“核发2.7亿张，成交仅4.2万张，绿色电力证书为何少人问津”，载“中国能源报”，2021年1月15日，<https://mp.weixin.qq.com/s/K5AogvfxtNJyiYudp6JemA>。

易芳 合伙人 电话：86-21 2208 6239 邮箱地址：yif@junhe.com

李德庭 合伙人 电话：86-21 2208 6303 邮箱地址：lidt@junhe.com

王心怡 律 师 电话：86-21 2208 6024 邮箱地址：wangxinyi_Monica@junhe.com



本文仅为分享信息之目的提供。本文的任何内容均不构成君合律师事务所的任何法律意见或建议。如您想获得更多讯息，敬请关注君合官方网站“www.junhe.com”或君合微信公众号“君合法律评论”/微信号“JUNHE_LegalUpdates”。