

资产评估专家指引第17号——碳资产评估

针对碳资产特点，结合实际操作中可能存在的部分难点和要点，中国资产评估协会组织制定了本专家指引。本专家指引是一种专家建议。资产评估机构执行碳资产评估业务，可以参照本专家指引。中国资产评估协会将根据业务发展，对本专家指引进行更新。

第一章引言

第一条 碳资产是指由特定主体合法拥有或者控制，能带来直接或者间接经济利益，与温室气体活动有关的资源，包括碳排放配额和核证自愿减排量及其衍生品等。

第二条 本专家指引所称碳资产评估，是指资产评估机构及其资产评估专业人员遵守法律、行政法规和资产评估准则，根据委托对评估基准日特定目的下的碳资产价值进行评定和估算，并出具资产评估报告的专业服务行为。

第三条 执行碳资产评估业务的资产评估专业人员，应当具备碳资产评估相关知识，能够胜任所执行的碳资产评估业务。缺乏特定的碳资产评估专业知识、技术手段和经验时，应当采取弥补措施，包括利用碳领域专家工作成果及相关专业报告等。

第二章评估对象

第四条 碳资产通常包括碳排放配额和核证自愿减排量及其衍生品。

碳排放配额是政府在注册登记系统中登记的分配给重点排放单位的温室气体排放额度。政府向重点排放单位分配碳排放配额的方式包括无偿分配和有偿分配。

核证自愿减排量是根据国家、地区或者相关国际组织的规定或者广泛认可的机制，符合相关主管部门备案的温室气体自愿减排项目方法学，经备案并在注册登记系统中登记的自愿减排项目产生的减排量。

第五条 碳资产是在资源环境约束下产生交换价值的一类新型资产，具有稀缺性、消耗性、投资性、可质押融资等特征。

（一）稀缺性。在温室气体排放量受到严格限制的情况下，碳排放权成为一种具有稀缺属性的经济资源，并且随着管控越来越严格，碳资产的稀缺性与价值属性会愈加明显。

（二）消耗性。碳资产被重点排放单位用于履约清缴而被消耗。

（三）投资性。企业可以通过有效的碳资产管理，对结余的碳排放配额或者减排量，加以储存和出售以换取经济利益；也可以通过市场交易获取碳排放配额或者减排量，待有利时机进行交易以赚取差价。

（四）可质押融资。碳资产可以作为质押物，由持有人向资金提供方进行质押以获得贷款。

第六条 执行碳排放配额评估业务，应当通过相关注册登记系统核实碳排放配额的发放时间、持有数量及其市场准入情况。当碳排放配额持有人为重点排放单位时，应当核实重点排放单位历史履约周期碳排放配额清缴情况。

第七条 执行核证自愿减排量评估业务，应当通过相关注册登记系统核实核证自愿减排量的登记时间、持有数量及其市场准入情况。同时，应当重点关注核证自愿减排量的签发机关、适用的方法学和签发合同期限。

核证自愿减排量用于重点排放单位抵销碳排放配额的清缴时，应当关注重点排放单位所纳入相关主管部门的许可条件和准许的抵销比例。

核证自愿减排量用于碳中和认证时，应当关注相关碳中和认证机构和认证标准的相关规定。

第八条 碳资产价值的影响因素通常包括政策因素、气候环境因素、经济因素、能源价格因素、企业因素、周期性因素、地区性因素等。资产评估专业人员应当对碳资产价值的影响因素情况进行分析，判断各种因素对碳资产价值的影响程度。

（一）政策因素。主要包括国家碳中和目标、政府部门制定的碳排放配额总量、碳排放配额分配方式、碳抵消机制等碳减排相关政策。在目前碳交易体系下，碳排放配额的总量和分配计划是由政府综合考虑环境因素及减排目标，以及经济发展、产业及能源结构、重点排放单位情况等因素事先确定，直接决定了碳资

产的市场空间和总供给量，是影响碳资产价格水平的根本性因素。

（二）气候环境因素。气候环境变化一定程度影响能源需求和价格。如当温差较大时，过度炎热或者寒冷会引发社会对能源的需求增加（制冷或者供暖），因此导致能源价格上涨，进而引起碳资产价格波动。

（三）经济因素。宏观经济环境直接影响社会生产消费需求，进而影响碳资产交易价格。经济下行时，生产消费低迷，碳排放活动和碳资产需求减少，从而导致碳资产价格下跌。经济繁荣时，生产消费积极，社会资源充分利用，对碳资产的需求增加，推动碳资产价格上涨。

（四）能源价格因素。能源价格主要包括煤炭价格、石油价格、天然气价格以及电力价格等。煤炭、石油、天然气转变为电能、热能的过程会产生大量碳排放，而不同能源价格不同，产生的碳排放量也不同，对碳资产的需求及其价格有着重要影响。

（五）企业因素。通常包括企业的行业属性、碳排放强度或者能耗强度、生产规模、是否纳入控排范围、绿色技术创新水平等个体特征，主要通过影响碳资产需求对碳资产价格产生影响。

（六）周期性因素。碳排放配额分配和清缴时间相对固定，因此会造成碳资产在市场供需、流动性等方面呈现明显的周期性特点，进而影响碳资产价格。

（七）地区性因素。不同地区碳资产价值评估需要考虑当地特定的影响因素，如各地区环境政策法规、经济产业结构、能源

资源禀赋、碳市场活跃程度等。

第三章评估业务基本事项

第九条 执行碳资产评估业务，需要与委托人沟通并明确评估目的、评估对象和评估范围、价值类型、评估基准日等事项。

第十条 执行碳资产评估业务，应当规范、准确地披露评估对象和评估范围，包括碳资产的类型、数量、取得时间、取得方式等信息。

第十一条 执行碳资产评估业务，应当根据碳资产评估所涉及的经济行为确定评估目的。

碳资产评估业务涉及的经济行为主要包括交易、质押、财务报告、司法执行财产处置等。

（一）交易目的。企业在碳市场上买卖碳资产的过程中，碳资产评估为碳资产交易提供重要的价值尺度和交易价格参考。

（二）质押目的。当产权持有人以碳资产为质押物向金融机构或者其他非金融机构进行融资时，可以对质押的碳资产进行价值评估，作为发放贷款金额的参考依据。当贷款期届满，债务人不履行债务合同义务时，债权人有权依法将相关质押资产拍卖、变卖，以实现质押权，此时碳资产评估可以为质押资产折价或者变现提供参考。

（三）财务报告目的。在编制被评估单位财务报告过程中，

当需要对涉及的碳资产价值进行计量并在财务报表中予以披露时，资产评估机构及其资产评估专业人员应当遵守法律、行政法规、资产评估准则和企业会计准则及会计核算、披露的有关要求，根据委托对评估基准日以财务报告为目的所涉及的各项碳资产的公允价值或者特定价值进行评定和估算。

第十二条 执行碳资产评估业务，应当关注单项资产评估业务和企业价值评估业务中的碳资产评估的区别。

执行企业价值评估中的碳资产评估业务，应当了解碳资产作为企业资产组成部分的价值可能有别于其作为单项资产的价值，其价值取决于它对企业价值的贡献程度。此时，应当充分考虑碳资产对企业价值的可能影响，合理评估企业持有碳资产直接出售的预期收益，以及企业内部碳资产管理、碳减排技术等产生协同效应为企业带来的间接收益等。

第十三条 资产评估专业人员应当结合碳资产评估委托事项或者碳资产评估报告使用需求所对应的评估目的和评估对象，确定相应的价值类型。

第十四条 资产评估专业人员可以合理利用专家工作，如碳资产核查报告、温室气体自愿减排项目审定报告、温室气体自愿减排项目减排量核查报告等。

第四章 评估方法

第十五条 碳资产的评估方法包括市场法、收益法和成本法三种基本方法及衍生方法、创新方法，如影子价格法、期权定价法等。

执行碳资产评估业务，应当根据评估目的、评估对象、价值类型、资料收集情况等，分析三种基本方法及其衍生方法和创新方法的适用性，合理选择评估方法。

第十六条 采用市场法评估碳资产时，应当根据评估目的和碳资产交易的活跃程度，合理判断是否需要对比碳资产交易价格进行调整。

对于在评估基准日存在相同类型、交易相对活跃、具有可靠碳价的可比碳资产，可以考虑直接采用评估基准日在碳市场中形成的收盘价进行测算。

对于在评估基准日存在相同类型但没有交易的可比碳资产，或者基于评估目的需要剔除碳排放配额履约周期对碳价波动造成影响的，可以考虑采用类比分析的方法进行测算。

第十七条 采用市场法评估碳资产时，应当在充分了解被评估碳资产的情况后，搜集足够的类似碳资产交易案例相关信息，包括碳资产类型、交易市场、交易时间等，并从中选取可比案例。

第十八条 采用市场法评估碳资产时，应当收集足够的可比交易案例，并根据碳资产特性对交易案例相关信息进行必要调整。调整系数一般包括期日调整系数、碳资产类型调整系数、交易市场调整系数和其他调整系数。具体公式如下：

被评估碳资产价值=单位可比碳资产的市场交易价格×期日调整系数×碳资产类型调整系数×交易市场调整系数×其他调整系数×数量

其中：期日调整系数主要考虑评估基准日与可比案例交易日期不同带来的碳资产价值差异。由于碳资产履约有一定的周期性，根据评估目的，需要剔除履约周期对碳价波动造成的影响时，可以考虑对期日进行调整。

碳资产类型调整系数主要考虑核证自愿减排量的类型差异，采用与被评估碳资产不同类型的核证自愿减排量作为可比案例时，要根据资产的交易活跃程度进行调整。

交易市场调整系数主要考虑相同碳资产在不同碳市场的价格差异。我国不同地区的碳排放配额，仅能在本地区的注册登记系统完成清缴。同一类型核证自愿减排量可能在不同地区的碳市场进行交易，因而不同碳市场间的碳价有一定的参考意义。

其他调整系数主要考虑影响碳资产价值的其他因素，如碳排放配额的发放方式与交易方式等。碳排放配额的发放要经过预分配和核定分配两个阶段，核定分配是对预分配的碳排放配额进行多退少补的补充。碳资产的交易方式包括协议转让、单向竞价、大宗交易以及碳现货的中远期交易等。采用市场法评估碳资产时，需要特别关注不同交易方式中的碳资产价格之间的联系与差异。

第十九条 收益法评估碳资产的基本计算公式如下：

$$P = \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1+r)^t}$$

式中： P 为被评估碳资产价值

F_t 为碳资产未来第 t 个收益期的收益额

r 为折现率

t 为未来第 t 个收益期

n 为收益预测期限

根据收益法基本公式，在获取碳资产相关信息的基础上，根据该碳资产的用途，重点分析碳资产经济收益的实现方式，考虑收益法的适用性。

第二十条估算碳资产带来预期收益的前提是合理预测碳资产在预测期内的数量。碳资产数量的预测可以是评估基准日存在的碳资产在预测期的数量，也可以是在预测期形成的碳资产数量。

第二十一条在估算碳资产带来的预期收益时，应当明确碳资产的具体用途，判断碳资产的收益实现方式。

碳资产的收益实现方式可以分为两类：一是将碳资产在碳市场上进行交易，直接获取经济利益；二是将碳资产用于清缴、抵销或者碳中和认证，间接获得经济利益。

第二十二条评估用于在碳市场上进行交易的碳资产，要结合碳资产持有人的碳排放情况、减排项目的申报情况、碳资产处置方案等，合理预测碳资产交易数量。同时，要结合碳资产的市场

供需情况和碳价波动情况，合理预测碳资产价格。

第二十三条用于清缴、抵销或者碳中和认证的碳资产的预期收益，是指因碳资产的使用而为企业带来的收益，如增加的企业生产收入、节省的相关税务成本等，估算归属于碳资产的现金流，需要分析碳资产的数量以及与之有关的预期变动、收益期限、成本费用、现金流量、市场环境、相关政策法规等。

第二十四条评估重点排放单位用于清缴的碳排放配额价值，要关注重点排放单位碳排放配额的取得方式、排放强度、减排行为等因素对预期收益的影响。

碳排放配额的取得方式包括无偿取得和有偿取得。评估中应根据重点排放单位取得碳排放配额方式、数量以及实际排放数量，合理确定评估对象与评估范围。

排放强度是指重点排放单位形成1单位利润所需要的温室气体排放量，合理确定排放强度是预测重点排放单位碳资产使用数量的前提。

第二十五条评估重点排放单位用于抵销的核证自愿减排量价值，要关注重点排放单位所纳入相关主管部门的相关规定以及核证自愿减排量取得成本对预期收益的影响。

第二十六条企业通过碳中和认证，能够一定程度上提升企业形象，进而在获取政府奖励补贴、降低融资成本、提高产品销量等方面产生超额收益。在认证过程中，企业通过购买核证自愿减排量的方式来抵销实际的碳排放以达到碳中和标准。

第二十七条在估算碳资产带来的预期收益时，可以采用直接预测与合理分成等方式进行测算，应当注意区分并剔除与碳资产无关的业务产生的收益。

第二十八条采用收益法评估碳资产时，应当根据政府部门关于碳资产的管理政策、碳资产属性、企业碳资产数量和排放规划等因素，明确评估对象及评估范围后，合理确定收益期限。

第二十九条采用收益法评估碳资产时，应当合理确定折现率。折现率可以通过分析评估基准日的利率、资金时间价值、投资回报率、碳资产相关政策、企业经营风险等因素确定。碳资产折现率应当与预期收益的口径保持一致。

第三十条采用成本法评估碳资产时，需要根据碳资产的类型以及形成碳资产的全部投入，分析碳资产价值与成本的相关程度，考虑成本法的适用性。

第三十一条采用成本法估算在评估基准日已形成的碳资产价值时，应当根据碳资产评估目的，结合碳资产的不同类别与取得方式，合理选取碳资产单价进行测算，一般可以不考虑相关贬值因素。具体公式如下：

$$V = \sum_{i=1}^n P_i \times Q_i$$

式中： V 为被评估碳资产价值

P_i 为第 i 类碳资产单价

Q_i 为第 i 类碳资产数量

n 为碳资产种类数量

第三十二条采用成本法估算在评估基准日后将形成的核证自愿减排量时，应当关注核证备案的风险因素。处于开发状态的核证自愿减排量的取得成本为截至评估基准日减排项目的设计、开发、审定、核证等程序中与碳资产相关的成本及相关费用，包括相关资产的折旧、摊销、税费及合理利润。

第三十三条 生产要素的影子价格，是指在其他投入要素保持不变的条件下，减少1单位生产要素投入所导致的企业生产总值的减少值，本质是二氧化碳等温室气体的边际减排成本。

第三十四条 使用影子价格法的前提是，能够对企业或者地区的生产函数进行合理估计。基于企业或者地区的生产函数，在利润最大化约束下，依据生产边际法则计算碳排放这一生产要素的边际成本，即为碳资产价值。

第三十五条 使用影子价格法评估碳资产价值，需要有相关主体技术水平、资本投入、劳动投入等历年数据支持，合理构造企业或者地区的生产函数，如柯布一道格拉斯生产函数等。

第三十六条碳资产衍生的期权价值评估可以选择和应用多种期权定价方法或者模型，如布莱克—舒尔斯模型和二叉树模型等。

对于基于碳排放配额和核证自愿减排量的其他交易形式，如远期交易等，应当结合评估目的和合约要素，恰当选择衍生品定价模型进行评估。

第五章披露要求

第三十七条 执行碳资产评估业务，应当在资产评估报告中披露必要信息，使资产评估报告使用人能够正确理解评估结论。

第三十八条 编制碳资产评估报告通常包括下列内容：

（一）碳资产的详细情况，通常包括资产名称、类别、规模、形成来源、权属状况、会计核算情况、使用限制条件、历史使用情况等；

（二）碳资产持有人信息，通常包括企业所属行业碳排放特征、历史碳排放情况、是否纳入全国碳市场交易范围、绿色技术水平等；

（三）碳资产核查相关资料，包括碳资产管理规划、设计文件、审定文件、核算报告、核查报告、核证报告及相关公示、登记证明文件、财务资料等；

（四）对影响碳资产价值的政策因素、气候环境因素、经济因素、能源价格因素、企业因素、周期性因素、地区性因素等的分析过程；

（五）评估目的及选择的价值类型；

（六）评估结果成立的评估假设和前提条件；

（七）有关评估方法的主要内容，包括评估方法的选取以及理由，评估方法中的运算和逻辑推理公式，各重要参数的来源、分析、比较与测算过程，对测算结果进行分析并形成评估结论的

过程;

(八) 碳资产存在的质押、涉碳融资、碳资产托管及诉讼等情况;

(九) 评估过程中利用专家工作及报告的内容;

(十) 形成评估结论的限制条件;

(十一) 其他必要信息。

附：术语和定义（供参考）

附

术语和定义

(供参考)

1. 重点排放单位

根据生态环境部《碳排放权交易管理办法(试行)》，全国碳排放权交易市场覆盖行业内年度温室气体排放量达到 2.6 万吨二氧化碳当量及以上单位。

省级生态环境主管部门按照生态环境部的有关规定，确定本行政区域重点排放单位名录，向生态环境部报告，并向社会公开。

纳入全国碳排放权交易市场的重点排放单位，不再参与地方碳排放权交易试点市场。

2. 碳排放配额

是指分配给重点排放单位规定时期内的二氧化碳等温室气体的排放额度。1 个单位碳排放配额相当于向大气排放 1 吨的二氧化碳当量。

3. 碳排放配额的分配与清缴

分配：政府相关部门制定碳排放配额分配方案后，通过注册登记系统向重点排放单位发放核定的碳排放配额。

清缴：指重点排放单位在规定的时限内，向生态环境主管部门缴纳等同于其经核查确认的上一年度温室气体实际排放量的碳排放配额的行为。

4. 温室气体自愿减排项目方法学

是指导特定领域温室气体自愿减排项目设计、实施、审定和减排量核算、核查的主要依据。

5. 核证自愿减排量

经相关部门依据相关规定备案，并在指定的登记系统中为项目业主登记的温室气体自愿减排量，包括国家核证自愿减排量（CCER）、地区核证自愿减排量、国际核证自愿减排量等。