

能源术语 词汇集

世界能源会议编（伦敦）

能源术语词汇集

(第二版)

世界能源会议编
伦 敦

能 源 出 版 社

能源术语词汇集

世界能源会议 编

能源出版社出版 新华书店总店科技发行所发行

进通公司激光照排

北京市施园印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 开本 8.6 印张 180 千字

1989 年 7 月第一版 1989 年 7 月第一次印刷

印数 1—2750 册

ISBN7—80018—150—2/TB·3

定价: 5.00 元

前 言

本词汇集共收集 1500 余条有关能源领域的词汇定义和概念，并附有为这些词汇和概念下定义时所使用的数千个尚未有定义的关键词索引。虽然一部分有定义的词汇已在 1983 年的版本发表过，但这次再版时作了大量的增补和修订以及切合现况的改正。

词汇中增加了能源术语词汇编辑委员会认为已有的术语词汇集和词典中未完全包括进去的一些专题术语。例如，第一章“通用术语”，不仅严格地从物理学观点来考虑能源，而且还包括如税收、价格等经济学术语。此外，单独列出的第三章“能源平衡和核算”是为这一专门领域所编写的。1985 年在联合国教科文组织（巴黎）的积极支持下，已将此章的扩充单行本广泛地免费散发给世界各地发展中国家许多对此问题感兴趣的团体和个人，以促进在国家、区域和国际水平上对能源平衡有更深入的理解和更好的协调。

那些通常包括在一般概念中的能源形式，如“非常规”能源、“新能源”、“可再生”能源，甚至“软”能源，已分类列入其它的章节中，如在“太阳能”、“风能”、“地热能”等章中。

编委会还专门注意到有关能源利用方面的术语（用途、环境、节能等）。第十八章“节能”的术语是以用户的观点，特别是从确保供应的观点出发，按照各种不同应用条件来编排的。

编委会充分意识到术语选择的一般方法是易于引起争议的。也预料到，在那些一般专题领域，尤其是那些尚未建立起技术传统及名词的领域中选择，为描述过程和装备的术语的定义时会产生意见分歧。为此，对这些定义作了详尽的论述，以阐明其特殊的应用。

技术及其术语的不断迅速发展，要求在将来再版时对这些术语要尽早地更新。编辑委员会欢迎对本版提出任何批评和建议，这将促进能源术语的不断完善。

编辑委员会在工作中遵循世界能源会议国际理事会的下列原则：

- 1) 尽可能使用现有国际性多种语言能源词汇中已使用的定义；
- 2) 适当场合允许使用同义词；
- 3) 对没有定义而可能导致误解的术语应当下定义；
- 4) 用统一的瑞典标准化委员会的计量单位。

编辑委员会还曾向世界能源会议下属的成员和研究委员会，以及为数众多的国家和国际性的、官方和非官方的组织进行过咨询。编辑委员会谨在此一并向他们表示谢意。

编者按

世界能源会议的能源术语研究委员会编辑了“能源术语”，于一九八六年在法国嘎纳召开的第十二届世界能源大会上正式发行。该“能源术语”包括常规能源（如煤炭、水电、核电、石油、天然气）和可再生能源（如太阳能、海洋能、风能、地热等），以及能源需求预测方法，能源节约、能源转换、能源利用等，内容较全面，对从事能源计划、管理、研究、教学人员有一定的参考价值。因此，我们组织国家计委能源研究所全文译出，供参考。由于水平所限，难免有不当之处，欢迎指正。

参加本书翻译的人员有：（按姓氏笔划为序）开平安、王家诚、孙广宣、李俊峰、李滨生、李京京、陈效青、郁聪、荣涛、渠时远同志；由王宝华、王骏、汪邦成、周大地、苗天杰、周凤起、周骞、陈善同、夏定惠、夏国才、黄志杰、蒋兆祖、温鸿钧同志对译稿进行了专业审核；并由李滨生、杨周怀同志对译稿进行了通审、最后由柳椿生、许金涛同志进行终审、定稿。在此一并致以谢意。

世界能源会议中国国家委员会秘书处

一九八七年十一月

目 录

第一章	通用术语	(1)
第二章	预测方法	(29)
第三章	能源平衡与核算	(35)
第四章	能源的利用	(49)
第五章	测量和控制技术	(66)
第六章	固体燃料	(81)
第七章	液体燃料	(107)
第八章	气体燃料	(128)
第九章	水电—水力	(141)
第十章	核能	(152)
第十一章	电	(178)
第十二章	太阳能	(187)
第十三章	生物质能	(198)
第十四章	风能	(204)
第十五章	海洋能	(209)
第十六章	地热能	(215)
第十七章	核聚变	(221)
第十八章	节能	(227)
第十九章	环境	(241)
参考文献		(262)

第一章 通用术语

(General Terms)

1.1 通用能源术语 (General energy terms)

1.1.1 能源 (Energy) 使一系统能够产生外部活动的能力。

注 1: 能的形式:

——机械能 (势能与动能);

——热能 (内能, 焓);

——化学结合能;

——物理结合能;

——电磁辐射能;

——电能。

注 2: 在本术语词汇集中, 对能这一术语仅从其物理意义或经济意义来考虑 (作为一种产品时请参见 1.1.11, 做为一种生产因素时请参见 1.4.11)。

1.1.2 能的可互换度 (Exergy) 能可转换性的度量。一定量的能在通常的 (环境) 热力学条件下可被转换为另一种形式能的最大值。

1.1.3 不可互换能 (Anergy) 不能转换为其它形式的能 (例: 环境中的热)。

1.1.4 能源系统 (Energy systems)

- 1、在物理学上的意义：指含有作为一种内在特性或输入形式的能源的材料或设备。
- 2、在能源经济学上的意义：指使经济因素的能源需求得以满足的技术及经济结构。

1.1.5 能源政策 (Energy policy) 国家（或国际）政策的一部分，它关系到能源的生产和供应，能源的转换、储存、分配和利用，以及旨在使预测的能源总需求与设想的国内外能源资源的可获量相平衡的一系列措施，这样的政策要考虑到节能的潜力，特别要考虑燃料资源的有限性和环境的协调性（参见第二章“能源预测”）。

1.1.6 能源经济学 (Energy economy) 经济学中应用到能源问题的部分。它涉及能源供需的分析，以及实施为确保全国和全世界范围内能源需求得以满足的方法。

1.1.7 能源核算，能源平衡 (Energy accounting, energy balances)（参见第三章）。

1.1.8 能源技术 (Energy technology) 关于能源的生产，转换，储存，分配和利用的技术分支。

1.1.9 一次能源 (Primary energy) 未经任何转换或转化过程的能源。

1.1.10 转换能源 (二次能源) (Derived energy (secondary energy)) 由一次能源或其它形式的二次能源经转换或转化所产生的能源。

1.1.11 最终能源 (Final energy, energy supplied) 在最后转换（即：最终利用）之前使消费者可利用的能源。

注：“可利用的能源 (energy available)”一词有时即为此意，但由于此词可

能和能源的“可获得性”(availability)发生混淆,所以最好避免使用(参见3.1.3.1)。

1.1.12 有用能源 (Useful energy) 经过最后转换后(即在最后利用中)用户可得到的有用的能源。

1.1.13 能源来源 (Sources of energy) 可直接从中取得,或通过转化或转换而从中取得有用能的各种资源。许多情况下,下列术语可互换使用:“能源来源 (sources of energy)”,“能源形式 (forms of energy)”,“能源介质 (energy agents)”和“能源 (energy)”。

1.1.14 能源形式 (Forms of energy)

固体燃料 (Solid fuels)	见第六章
液体燃料 (Liquid fuels)	见第七章
气体燃料 (Gaseous fuels)	见第八章
水电 (Hydropower)	见第九章
核能 (Nuclear energy)	见第十章
电能 (Electrical energy)	见第十一章
太阳能 (Solar energy)	见第十二章
生物质能 (Biomass energy)	见第十三章
风能 (Wind energy)	见第十四章
海洋能 (Ocean energy)	见第十五章
地热能 (Geothermal energy)	见第十六章
核聚变 (Nuclear fusion)	见第十七章

注:建议对各种形式的能源按其特定名称称呼(此处所提出的术语系等同于1.1.13“能源来源”,而不是指1.1.1所给的定义),因上述通称常常引起争议。

例如,已长期应用过的能源也可能被称为“新能源”,但这是因为在其应用中采用了更系统的方法

或采用了更高级的技术。同样“传统能源 (classical energy)”〔有时被不正确地称为常规能源 (conventional energy)〕——通常用来表示矿物 (化石) 燃料 (fossil fuels), 有人也用它来表示电能——这仅是有非常相对的意义, 并且随时间的推移而变化。

对于“再生能源 (renewable energy sources)”, 可以指连续性再生能源 (永久通量)、在短周期内 (例如一年内) 再生的能源, 或经一个世纪或几个世纪后可再生的能源; 也可以指部分再生或全部再生的能源。

用“通量能 (flux energy)”和“储存能 (stock energy)”来区分再生能源和非再生能源同样会引起概念上的模糊。

另外, 一些诸如“软能源 (soft energy)”和“硬能源 (hard energy)”之类的并不仅反映物理实际的术语, 只具有社会学的涵义而没有技术和经济的涵义。所有这些通称述语, 仅在表示陈述和定性的意义时可用。在对这些述语定量化的时候, 必须准确地指明术语所包括的范围 (见第 3.1 节“能源平衡”)。

1.1.15 能源转换 (Energy conversion) 能源种类的物理状态不发生变化的能源回收或能源生产 (例如, 由煤生产焦炭)。请同时参见 3.1.4.2。

1.1.16 能源转化 (Energy transformation) 能源种类的物理状态发生变化的能源回收或能源生产 (例如, 煤炭的液化)。“能源转换 (energy conversion)”一词在英语的

一般用法中同时有能源转换 (energy conversion) 和能源转化 (energy transformation) 的意思 (请同时参考 3.1.4.2)。

- 1.1.17 能源利用 (Energy utilisation)** 从所供应的能源中获得有用能源 (参见第四章)。

1.2 资源和供给

- 1.2.1 自然能源 (Natural energy)** 没有对其开发的技术上和经济上可能性加以考虑的所有自然出现的各种形式的能源。
- 1.2.2 存在的能源 (Occurrences of energy)** 所有天然存在的, 技术上可以开发的 (不管其开发的经济效益如何) 能源集合体或能源来源。
- 1.2.3 有限的能源资源 (Finite energy resources)** 已知的和预测的, 自然存在的, 可枯竭的能源资源, 这些能源资源或者已经具有经济价值, 或者预计在不远的将来将具有经济价值。
- 1.2.4 再生能源资源 (Renewable energy resources)** 已知的和预测的, 自然存在的, 连续可再生的能源资源, 这些资源或者已经具有经济价值, 或者预计在不远的将来将具有经济价值。
- 1.2.5 能源储量 (Energy reserves)** 具有经济开采价值的, 已估计的或已知的能源资源。
- 1.2.6 矿物和化石燃料 (Mineral and fossil fuels)** 从自然矿物资源中提取的或可提取的含有能源的原材料, 所含能源可以通过化学或物理反应 (或核转换) 被释放出来。下面几种燃料为矿物燃料: 固体、液体和气体化

石燃料，以及核燃料。

1.2.6.1 存在的矿物和化石燃料 (Occurrences of mineral and fossil fuels) 所有矿物和化石燃料的天然集合体，仅涉及其形式和内容而与其经济价值无关。

1.2.6.2 矿物和化石燃料资源 (Resources of mineral and fossil fuels) 已知的和预测的，天然存在的矿物和化石燃料的集合体，这些燃料或者已经具有经济价值，或者预计在不远的将来将具有经济价值。

注：必须对以下术语加以区别：

——探明可采储量（见 1.2.6.3）(proved recoverable reserves)；

——预计在某处的附加储量 (estimated additional amounts in place)。

1.2.6.3 矿物和化石燃料储量 (Reserves of mineral and fossil fuels) 在评价时通行的当地条件下，已知有经济开采价值的矿物和化石燃料资源（参见 1.2.8）。

1.2.6.4 矿物和化石燃料沉积 (Mineral and fossil fuel deposits) 含有矿物和化石燃料资源的地质构造。

1.2.7 沉积盆地 (Sedimentary basin) 地质上的下陷地带，该地带几百万年来连续下沉并逐渐积累起沉积物，盆地的中间部分厚度至少应该在一公里以上，边缘部分变薄；这些沉积盆地可以是构造的，也可以是沉积的。

注：沉积物是由沉积或有机物分解形成的地质构造，在某些情况下和相当长时期的有机物影响下，促成了燃料的形成（产生煤炭、石油和天然气）。

1.2.8 可采储量 (Exploitable deposit (exploitable resource))

在评价时通行的条件下认为有经济开采价值的矿床量或资源。

1.2.9 潜在的可采储量 (Potentially exploitable deposit)

(potentially exploitable resource) 可预见未来有经济开采价值的矿床量或资源。

1.2.10 可获得的能源供应 (Available energy supply) 从天然存在的有限能源和再生能源资源中提取的可用来满足当前经济活动中能源需求的能源流。

注：在能源经济学中，能源供给是指在市场上可以获得的用于消费的能源量。

1.2.11 供给的保证 (Security of supply) 在既定的经济条件下，能源能够按需要的数量和质量而获得的保证。

1.2.12 能源短缺 (Energy shortage, energy gap) 能源需求超出了预期的能源供给。

1.2.13 能源消费 (Energy consumption) 见第4章。

1.2.14 消费者 (Consumer) 见第4章。

1.3 技术概念 (Technical concepts)

1.3.1 一般概念 (General)

1.3.1.1 工艺方法 (Technique) 作业或操作的方法。本术语可用来表示基于有关科学知识组织起来的各种方法。

注：在实用中，本术语表示实际应用知识的过程和措施，这些知识是从理论中推断出来或以实际经验为依据的，应用这些知识是为了利用自然资源从事商品生产和提供服务。

1.3.1.2 技术 (Technology) 应用知识去达到实际的效果。技术可以体现在一个设备中，或者体现在从事某项生产活动的工艺方法中。

1.3.2 时间和容量 (能力) (Time and capacity)

1.3.2.1 运行时间 (Operating time) 一个工厂或一个工厂

的一部分处于供应可用能源的这段时间。

1.3.2.2 备用时间 (Stand-by availability time (stand-by time, reserve shutdown availability time, reserve shut-down time)) 在正常起动期间之后, 一个工厂或一个工厂的一部分处于能够供应可用能源的这段时间。

1.3.2.3 计划不可用时间 (计划停运时间) (Planned unavailability time, (planned outage time, planned down time)) 由于计划内的维修, 一个工厂或工厂的一个部分处于不可运行状态的这段时间。

1.3.2.4 非计划不可用时间 (非计划停运时间) (Unplanned unavailability time (unplanned outage time, unplanned down time)) 由于没有预见到的故障, 一个工厂或工厂的一部分处于不可运行状态的这段时间。

1.3.2.5 可用时间 (Availability time) 运行时间与备用时间之和。

1.3.2.6 不可用时间 (停运时间) (Unavailability time (outage time, down time)) 计划不可用时间与非计划不可用时间之和。

1.3.2.7 基准期间 (Reference period) 与数据有关的这段时间; 就本章的意义来说, 基准期间为可用时间与不可用时间之和。

1.3.2.8 (最大需求的) 利用小时 (Utilisation period (of maximum demand)) 在一特定期间内, 一工厂获得、生产、分配或消费的能源与同一期间内该工厂的最大容量 (能力) (或对该工厂的最大需求) 之比。

1.3.2.9 可用时间系数 (Availability time ratio) 当指一个工

厂或一个工厂的一部分时，该术语表示可用时间与基准期间的比率。

1.3.2.10 运行时间系数 (Operation time ratio) 运行时间与基准期间的比率。

1.3.2.11 额定容量 (Nominal capacity (rated capacity, rated power, rating)) 订购或设计工厂时在生产厂家设备的铭牌上列出的或在制造厂的技术规范上所列出的最大连续运行能力/功率/额定值。

1.3.2.12 额定产量 (Nominal generation (nominal production)) 在基准期间内按额定能力所生产的产品量。有时可以用“nominal output”来表示额定产量，不过“output”这个词不够确切，它既可以表示产量，也可以表示容量。

1.3.2.13 前期工作时间 (Lead time) 从装置或工厂的订货之日始（或其它适当的、特定的日期，例如，规划开始之日，在现场开工之日）到该装置或工厂，或其第一台机组根据合同必须交货或投产之日止的一段时间。

1.3.2.14 系统负荷因数（年）(System load factor (annual))
一年内某能源系统平均负荷与该系统最大负荷的比率，以百分数表示，用以衡量用户需求量的波动模式。进行各年度之间的比较时为了考虑气候变化的影响，实际的系统负荷因数可根据平均气候条件进行修正。

1.3.2.15 负荷因数 (load factor) 在某个时期内（一天、一月或一年等），电力系统、发电厂、变电所或是用户的平均负荷与最大负荷的比值；或在特定时期内

(年, 月, 日等) 的消费量与在此时期内连续使用的最高消费量或其它特殊需求量之比。

1.3.3 输送与分配网络 (Networks of transport and distribution)

本节中的下述定义并不仅仅适用于供电, 同时也适用于其它以网络进行输送和分配的各种形式的能源, 例如, 天然气(煤气), 石油, 区域供热, 供水和压缩空气。

1.3.3.1 网络 (Network) 所有互相联接的管线, 各种厂(站) 和其它设施。一种网络可以根据其功能, 运行方法、电压、压力、质量及其法律地位而命名 (参见 11.2.18)。

1.3.3.2 互相联接的网络 (Interconnecting or Interconnected network) 互相联接的网络可以将两个或更多的系统或网络联接起来, 特别是为了提高供应的经济效益和可靠性, 而在地区之间或国家之间进行大量的能源交换时 (参见 11.2.19)

1.3.3.3 传输网络 (Transmission network) 将能源 (例如碳氢化合物, 电能, 热能等) 输送到下一层次的各种分配网络去的网络 (参见 11.2.20)。

1.3.3.4 分配网络 (Distribution network) 在某个特定地区或企业内分配电能、天然气、区域供热或压缩空气的网络 (参见 11.2.21)。

1.3.3.5 网络结构 (Network configuraion) 根据网络中各分支的安排和内部联接方式则有不同的网络结构。在辐射形状或星状网络中, 主干线或管道以天线形式从单一的供应源分别送出; 能源只从一端供应。在环路网络中, 主干线或管道被联接在若干联结点; 一般