

二氧化碳

捕集利用与封存词典

DICTIONARY OF CARBON DIOXIDE CAPTURE,USE AND STORAGE(CCUS)

主 编◎李小春

副主编◎彭斯震 白 冰



中国出版集团



世界图书出版公司

感谢英国驻重庆总领事馆、中国—澳大利亚二氧化碳地质封存项目[The China-Australia Geological Storage of CO₂(CAGS) Project]的资助!

二氧化碳 捕集利用与封存词典

DICTIONARY OF CARBON DIOXIDE CAPTURE, USE AND STORAGE(CCS)

主 编◎李小春
副主编◎彭斯震 白 冰

中国出版集团
世界图书出版公司
广州·上海·西安·北京

图书在版编目(CIP)数据

二氧化碳捕集利用与封存词典 / 李小春主编. —广州:世界图书
出版广东有限公司, 2013.12
ISBN 978-7-5100-7194-2

I. ①二… II. ①李… III. ①二氧化碳—收集—术语—词典
②二氧化碳—废物综合利用—术语—词典 IV. ① X701.7-04

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 285396 号

二氧化碳捕集利用与封存词典

策划编辑 刘婕妤

责任编辑 孔令钢

出版发行 世界图书出版广东有限公司

地 址 广州市新港西路大江冲 25 号

<http://www.gdst.com.cn>

印 刷 虎彩印艺股份有限公司

规 格 880mm × 1230mm 1/32

印 张 9.375

字 数 244 千

版 次 2013 年 12 月第 1 版 2014 年 6 月第 2 次印刷

ISBN 978-7-5100-7194-2/X·0036

定 价 68.00 元

版权所有,翻印必究

编委会

主 编 李小春

副主编 彭斯震 白 冰

编 委 (按姓名拼音为序):

白 冰	成建梅	杜 磊	方梦祥	郭建强
侯正猛	贾 莉	李 宏	李 佳	李 琦
李小春	李义连	彭斯震	任相坤	宋永臣
王鹤鸣	魏 伟	肖云汉	许世森	许天福
张东晓	张 建	张九天	张 军	张可霓
张森琦	张绍良	郑楚光		

前 言

作为 CO₂ 大规模减排选项之一的 CCUS 技术受到世界各国的广泛重视，也引起了我国各领域的普遍关注。然而 CCUS 在我国是新兴事物，不仅不同领域对有关术语的理解可能存在较大偏差，即便 CCUS 专业人士对同一术语也可能存在不同理解，这给科技交流带来了很大障碍。在许多学术会议上，我们经常看到一些专家的争论很多可归结为对术语及其概念理解的不一致上。究其原因，CCUS 涉及的学科领域宽广、包含的术语较多是一个原因，但更重要的原因在于该技术源于国外，相关科技人员只是借助常规词典甚至外文常识、按各自的翻译和理解去处理术语，缺乏系统的 CCUS 汉语术语标准化工作。因此，编纂一本概念清晰、中英对照的 CCUS 术语词典对于促进交流以及术语标准化工作不仅是大有裨益的，而且是非常迫切的。我们组织 CCUS 领域的一批专家编写此书，希望为我国 CCUS 的决策、科技、教育等领域的从业人员提供一套规范、方便的术语手册，为促进学术交流、提高教学效率做出一定的贡献。

目前，关于术语词典的编写主要有两种：一种是只对词条进行中英文对照，这一类词典占多数；一种是对词条进行解释，形成所谓的“知识词典”。但有时为了保持编写格式的一致性，许多一见就明的词也给出解释，这就稍显累赘，且孤立地解释一个词有时难以说清楚。考虑到许多术语在概念上往往是相互联系、相互依赖的，本书在编写过程中尝试了一种新的词条解释和组织方式，即以一个中心词为解释目标，通过写一段陈述的方式串起一批相互关联的词条。这样做，不

仅解释了中心词条，而且介绍了概念之间的联系，那些被串起的词条在陈述过程中自然得到理解。在知识的互相联系中读者可能更容易理解各词条的真正内涵。但这一思路编写难度较大，本书是一次尝试。加之 CCUS 词条专业跨度大，参与人员较多，有些部分也不一定能做到完全贯彻这一思想，一定还有很多不足，期待读者提出宝贵意见，以便再版时修订。我们给出了词条的负责人，对于有明确出处的，给出了参考文献，也改编了部分网络资料，因无明确责任人，未给出参考文献，在此表示谢意。

我们感谢英国驻重庆总领事馆以及中国 21 世纪议程管理中心通过中澳合作 CAGS 项目的资助！感谢各参与专家的努力工作与配合！

编 者
2013 年 3 月

目 录

英汉索引	001
汉英索引	017
词典正文	001
附录 1	212
附录 2	217
附录 3	221
附录 4	226
附录 5	228
附录 6	234
附录 7	238
附录 8	253
附录 9	256

英汉索引

A

- Abrupt climate change
气候突变 001
- Acid gas absorption
酸性气体吸收 001
- Acid gas emissions
酸性气体排放 001
- Acid gas injection(AGI)
酸性气体回注/酸气回注 002
- Acid gas 酸性气体/酸气 001
- Acid scrubbing 涤酸气 001
- Active basin 活动盆地 004
- Active block 活动地块 004
- Active fault 活动断层 003
- Active fold 活动褶皱 004
- Active structure 活动构造 003
- Adaptation assessment
适应评估 005
- Adaptation benefits 适应收益 ... 006
- Adaptation costs 适应成本 006
- Adaptation of global warming
全球变暖适应 005
- Adaptive capacity 适应能力 005
- Adsorption 吸附 058
- Aerobic aquifer 非饱和带 006
- Air separation unit (ASU)
空分设备 007
- Algae oil 微藻油 038
- Allometry
异速生长/相对生长 007
- Alluvial deposit 冲积物 008
- Aluminium silicate mineral
铝硅酸盐矿物 132
- Ancillary benefits 额外效益 031
- Angular unconformity
角度不整合 075
- Anhydrite 硬石膏/无水石膏 ... 008
- Anticline 背斜 194
- Applied mathematics 应用数学 ... 142
- Aquifer CO₂ geological storage project
含水层 CO₂地质储存工程 ... 010
- Aquifer storage site characterization
含水层封存场地表征 010
- Aquifer CO₂ storage site investigation
含水层 CO₂地质封存场地调查 ... 010
- Aquifer storage site selection
含水层储存场地选址 010

Aquifer 含水层 009
 Aquifuge/Aquiclude 隔水层 011
 Aquitard 弱透水层 011
 Arctic carbon cycle
 北极碳循环 035
 Arctic carbon sink 北极碳汇 ... 040
 Area of review (AOR)
 复核区域/调查区域 012
 Asset lifecycle model
 资产生命周期模型 048
 Assigned amount 配额 013
 Autothermal reforming(ATR)
 自热重整 013
B
 Backbone pipeline 主干管道 ... 151
 Background value monitoring
 背景值监测 015
Basel Convention
 《巴塞尔公约》..... 014
 Baseline monitoring 基线监测 ... 015
 Baseline value 基线值 204
 Basic research 基础研究 051
 Basin 盆地 017
 Basin analysis 盆地分析 019
 Basin-scale model
 盆地尺度模型 019
 Benefits 利益/效益/收益 031
 Billion ton/Bt 十亿吨 186
 Biodegradable polymers from CO₂
 CO₂制备可降解聚合物材料 ... 020

Biomass gasification
 生物质气化 020
 Black shale 黑色页岩 026
 Blow-out 井喷 021
 Body wave 体波 080
 Borehole 钻井/钻孔 022
 Bottom hole pressure (BHP)
 井底压力 022
 Bottom-up model
 自下而上模型 044
 Boundinage 石香肠构造 194
 Brackish water 微咸水 197
 Brazilian test 巴西劈裂试验 ... 171
 Breakthrough curve 穿透曲线 ... 023
 Breakthrough pressure/Threshold pressure
 突破压力/突破压 023
 Brine water 卤水 198
 Brittle failure 脆性破坏 165
 Brittleness 脆性 165
 BTAs 边境调节税 041
C
 Capacity calculations/Capacity estimation
 封存容量计算/容量评估 187
 Capacity coefficients/Capacity factor
 容量系数/容量因子 187
 Capacity intensity 容量密度 ... 187
 Capillarity 毛细(管)作用/
 毛细现象/毛(细)管作用 025
 Capillary entry pressure
 毛管入口压力 025

- Capillary force 毛细管力 025
- Capillary pressure 毛管压力 025
- Caprock 盖层 026
- Capture from industrial process streams
工业过程捕集 028
- Capture readiness 捕集预留 030
- Capture ready plant 捕集预留工厂 030
- Capture 捕集 027
- Carbon allowance 碳补贴 041
- Carbon asset 碳资产 030
- Carbon benefit 碳收益 031
- Carbon budget proposal
碳预算方案 032
- Carbon budget 碳预算 032
- Carbon capture readiness(CCR)
碳捕集预留 046
- Carbon cycle 碳循环 034
- Carbon dioxide balance
CO₂平衡 036
- Carbon dioxide capture, use and storage
(CCUS) 碳捕集利用与封存 033
- Carbon dioxide efflux
CO₂释放量 113
- Carbon dioxide equivalent/CO₂-
equivalent(CO₂e) CO₂当量 038
- Carbon dioxide fixation by microalgae
微藻固碳 038
- Carbon dioxide reservoir/Carbon gas
reservoir CO₂气藏 158
- Carbon dioxide sink/Carbon sink
CO₂汇/碳汇 040
- Carbon dioxide transport CO₂输送 036
- Carbon emission intensity
碳排放强度 037
- Carbon emission 碳排放量 037
- Carbon footprint 碳足迹 039
- Carbon leakage 碳泄漏 039
- Carbon mineralization/Mineral fixation
矿物固碳 132
- Carbon sources 碳源 040
- Carbon tariff 碳关税 041
- Carbon tax 碳税 041
- Carbon/Carbon dioxide/CO₂ concentration
碳浓度 035
- Carbonate mineral 碳酸盐矿物 132
- Carbonate 碳酸盐岩 042
- CCS co-benefits 协同收益 043
- CCS economics model
CCS经济模型 044
- CCS environmental policy
碳捕集与封存环境政策 045
- CCS obligation
碳捕集与封存义务 045
- CCS policy 碳捕集与封存政策 046
- CCS project development phase
碳捕集与封存项目开发阶段 048
- CCS readiness CCS预留 030
- CCS retrofit CCS改造 158
- CCS retrofitting potential
CCS改造潜力 159
- CCS technology maturity
碳捕集与封存技术成熟度 051

- Cementation 胶结作用 177
- Certified emission reduction (CER)
核证减排量 052
- Chemical integrity
化学完整性 027
- Chemical looping combustion
化学链燃烧捕集 052
- Circulating fluidised bed combustion
(CFBC) 循环流化床燃烧 ... 155
- Class I wells I类灌注井 114
- Class II wells II类灌注井 114
- Class III wells III类灌注井 114
- Class IV wells IV类灌注井 115
- Class V wells V类灌注井 115
- Class VI wells VI类灌注井 115
- Claus plant/Claus sulfur recovery unit
克劳斯装置/
克劳斯硫磺回收装置 054
- Claus sulfur recovery 硫磺回收 ... 003
- Clean Development Mechanism (CDM)
清洁发展机制 054
- Cleat 割理 057
- Cleavage 劈理 194
- Closure 关闭 048
- CO₂ aquifer storage with water recovery
(CO₂-SWR) CO₂咸水层封存
联合采水/CO₂地质封存联合
深部咸水开采 055
- CO₂ biological utilization (CBU)
CO₂生物利用 033
- CO₂ capture CO₂捕集 066
- CO₂ capture cost CO₂捕集成本 ... 056
- CO₂ chemical utilization (CChU)
CO₂化工利用 033
- CO₂ emission source
CO₂排放源 040
- CO₂ enhanced coalbed methane recovery
(CO₂-ECBM)
CO₂驱替煤层气 057
- CO₂ enhanced oil recovery (CO₂-EOR)
CO₂强化石油开采 083
- CO₂ enhanced shale gas recovery
(CO₂-ESGR) CO₂增强页岩气
开采/CO₂增采页岩气/CO₂驱
页岩气 058
- CO₂ enhanced water recovery (CO₂-EWR)
CO₂强化深部咸水开采/
CO₂驱水技术 060
- CO₂ geological utilization (CGU)
CO₂地质利用 061
- CO₂ mineralization utilization
(CO₂-CMU) CO₂矿化利用 ... 062
- CO₂ Miscible displacement
CO₂混相驱 084
- CO₂ reforming of methane to syngas
CO₂重整制备合成气 063
- CO₂ salt cavern storage
CO₂盐穴封存 064
- CO₂ sorbent CO₂吸附剂 066
- CO₂ trapping mechanisms
CO₂圈闭机制 068
- CO₂-ECBM CO₂强化煤层气开采 ... 158

CO₂-EGR
 CO₂ 提高天然气采收率技术 … 056

CO₂-enhanced uranium leaching
 (CO₂-EUL) CO₂ 铀矿浸出增
 采技术/CO₂ 地浸采铀技术 … 059

Coal conversion 煤转化 … 070

Coal gasification 煤气化 … 070

Coal liquefaction 煤的液化 … 070

Coal pyrolysis 煤热解 … 070

Coal-fired power plant
 燃煤发电厂 … 071

Cogeneration 热电联产 … 073

Combined cycle power plant
 联合循环发电厂 … 074

Commitment period 承诺期 … 052

Community acceptance
 社区接受度 … 157

Compaction 压实作用 … 177

Competencies 资格 … 134

Compressive deformation
 压缩变形 … 078

Conceptual model 概念模型 … 135

Confinement 围限作用 … 026

Confining pressure 围压 … 199

Confining zone 围层 … 026

Conformity 整合接触 … 074

Continental shelf 大陆架 … 099

Conventional triaxial test(CTT)
 常规三轴试验 … 199

Copenhagen Accord
 《哥本哈根协议》 … 075

Cost benefit analysis
 成本收益分析 … 031

Cost of rights of way 过路费 … 159

Cost-Carbon benefit analysis
 成本—碳收益分析 … 031

Coulomb-Mohr 强度准则 … 171

Coupling 耦合 … 076

Crack 裂纹 … 090

Cratonic basin 克拉通盆地 … 018

Crediting period 信用期 … 052

Creep slip 蠕滑 … 003

D

Deep unminable coalbed
 深部不可采煤层 … 057

Define 定义 … 048

Deformation 变形 … 077

Deposition rates 沉积速率 … 078

Deposition 沉积作用 … 078

Desorption 解吸 … 058

Desulfuration unit 脱硫装置 … 001

Desulfurization 脱硫 … 079

Diagenesis 成岩作用 … 177

Diffusion 扩散 … 058

Disconformity/Paraconformity
 平行不整合/假整合 … 075

Dispersion system 分散体系 … 117

Dolomite 白云岩类 … 042

Drilling 钻探 … 010

Dual porosity media
 双重孔隙介质 … 057

Ductile failure 延性破坏 165
 Ductile shear belt 韧性剪切带 ... 195
 Ductility degree 延性度 166
 Ductility 延性 165
 Dynamic analysis 动态分析 198
 Dynamic programming
 动态规划 144

E

Ecological risk 生态风险 160
 Economic potential 经济潜力 ... 134
 EFDB 温室气体排放系数数据库 ... 037
 Effective capacity 有效容量 186
 Effective stress 有效应力 192
 Elastic deformation 弹性变形 ... 077
 Elastic modulus 弹性模量 078
 Elastic strain 弹性应变 188
 Elastic wave 弹性波 079
 Elasticity 弹性 081
 Elasto-plasticity 弹塑性 081
 Emission factor 排放系数法 037
 Emission reduction unit (ERU)
 减排单位 052
 Emissions trading (ET)
 排放交易机制 081
 Engineering shear strain
 工程剪应变 188
 Enhanced gas recovery (EGR) 天然气
 强化开采/强化采气技术 107
 Enhanced geothermal systems (EGS)
 强化型地热系统 082

Enhanced oil recovery(EOR)
 强化采油 083
 Envelope 包络线 172
 Environmental risk assessment(ERA)
 环境风险评估 161
 Environmental risk 环境风险 ... 160
 EPA 美国国家环境保护局 114
 Equity 资产 134
 Evaluate 评估 048
 Evaluation 评价 010
 Execute 执行 048
 Extensional tectonics 伸展构造 ... 193
 Extensive-dilatancy anisotropy(EDA)
 张性扩容各向异性 209
 Extreme weather event
 极端天气事件 084
 Extrusion 喷出作用 126

F

Fault 断层 085
 FBC 常压流化床燃烧 155
 Feasibility study 可行性研究 ... 086
 Flue gas recirculation/recycle (FGR)
 烟气再循环 089
 Final investment decision (FID)
 最终投资决定 050
 Fingering 指进 086
 Fischer-Tropsch synthesis
 费托合成 087
 Fitness 适切性 134
 Flexibility Mechanisms 灵活机制 ... 122

Flow 流动 058

Flue gas cleaning 烟气净化 088

Flue gas desulphurization (FGD)
烟气脱硫 088

Flue gas/Exhaust gas/Stack gas
烟气 087

Fluidised bed combustion (FBC)
流化床燃烧 155

Fold 褶皱 194

Foliation 面理 194

Formation breakdown pressure
地层破裂压力 089

Fracture mechanics 断裂力学 090

Fracture roughness 粗糙度 170

Fracture toughness 断裂韧性 091

Fracture zone 断层带 090

Fracture 断裂 090

Fracture 裂隙 057

Framework for risk assessment and
management (FRAM)
风险评估和管理框架 146

Fresh water 淡水 197

Frozen soil 冻土 091

G

Gas fertilizer utilization of CO₂
CO₂气肥利用 092

Gas turbine 燃气轮机 200

Genetic algorithm 遗传算法 145

Geographic information science
地理信息科学 093

Geographic information service
地理信息服务 093

Geographic information system (GIS)
地理信息系统 093

Geological condition
地质条件 011

Geological storage site characterization
地质封存场地刻画 094

Geological structure 地质构造 193

Geological survey 地质调查 010

Comprehensive geological survey
综合地质调查 095

Geological system 地质系统 139

Geomechanics 岩土力学 096

Geomorphology 地貌学 099

Geomorphology/Landform/Topography
地貌 098

Geophysical exploration
地球物理勘探 010

Geothermal degree
地热增温陡度 100

Geothermal degree
地热增温级 100

Geothermal field 地温场/地热场 099

Geothermal gradient
地温梯度/地热梯度 099

Global change 全球变化 101

Global climate change
全球气候变化 101

Global warming potential (GWP)
全球变暖潜力 102

Global warming 全球变暖 101
 Gneissosity 片麻理 194
 Gradient method 共轭梯度法 ... 144
 Greenhouse effect 温室效应 103
 Greenhouse gases(GHGs)
 温室气体 103
 Ground subsidence/Land subsidence
 地面沉降 104
 Ground uplift 地面隆起 105

H

Harmonic response analysis
 谐响应分析 198
 Health risk 健康风险 160
Helsinki Convention
 《赫尔辛基公约》 105
 High consequence area (HCA)
 高风险区域 106
 High population area
 人口密集区 106
 Hydraulic fracturing
 水力压裂 089
 Hydrocarbon reservoir
 油气藏/油气储层 106
 Hydrogen sulfide and carbon dioxide
 co-storage (SCCS)
 硫碳联合存 107
 Hydrogenation of CO₂ to formic acid
 CO₂加氢合成甲酸 107
 Hydrogenation of CO₂ to methanol
 CO₂加氢制备甲醇 108

Hydrographic survey
 水文调查 109

I

Identify 鉴别 048
 IGMCFC
 整体煤气化—燃料电池 073
 Igneous rock 火成岩 126
 Image analysis 影像分析 110
 Immature basin
 未成熟沉积盆地 018
 Immiscible displacement
 CO₂非混相驱 084
 Induced seismicity 诱发地震 ... 110
 Industrialized application
 工业应用 051
 Inflow 入流 113
 Influx 通量 113
 Information 信息 134
 Infrared imaging 红外成像 113
 Infrastructure 基础设施 134
 Injection well 灌注井/注入井 ... 113
 Injectivity 注入性 037
 Inlet flow 进口流量 113
 Institutions 机构 134
 Integrated gasification combined cycle
 (IGCC) 整体煤气化
 联合循环 116
 Integrity 完整性 027
 Interface chemistry 界面化学 ... 117
 Interfacial energy 界面能 117

Interfacial phenomena 界面现象 … 118
 Interfacial tension 界面张力 …… 025
 Interglacial 间冰期 …… 119
 Intermediate containing N₂ from CO₂
 CO₂合成含氮中间体 …… 119
 International Maritime Organization
 国际海事组织 …… 146
 Intrusion 侵入作用 …… 126
 ISO/TC 265 国际标准化组织 CO₂
 捕集、运输和地质封存标准化
 技术委员会 …… 120

J

Joint implementation (JI) 联合履行
 机制/联合履约机制 …… 121
 Joint 节理 …… 194
 JRC 粗糙系数 …… 170

K

Kinematic viscosity 运动黏度 … 206
 Kinetic viscosity 动力黏度 …… 205
 Kyoto mechanisms 京都机制 … 122
 Kyoto Protocol
 《京都议定书》…… 122

L

Landform/Topography 地形 …… 098
 Limestone 石灰岩类 …… 042
 Linear programming(LP)
 线性规划 …… 144
 Lineation 线理 …… 193

Liquid absorbent 液体吸收剂 … 123
 Lithosphere 岩石圈 …… 193
 London Convention/The Convention on
 the Prevention of Marine Pollution by
 Dumping of Wastes and Other Matter
 《伦敦公约》《防止倾倒废弃物及其
 他物质污染海洋公约》…… 123

Long-range pipeline
 长距离管道 …… 151
 Long-term certified emission reduction
 (LCER) 长期核证减排量 … 052
 Longwave radiation 长波辐射 … 124
 Low carbon economy (LCE)/

Decarbonised economy
 低碳经济 …… 125
 Low carbon fuels 低碳燃料 …… 126
 LPG 液化石油汽 …… 133

M

Magmatic activity 岩浆活动 … 126
 Magmatic rock/Magatite
 岩浆岩/火成岩 …… 126
 Magmatism 岩浆作用 …… 126
 Market acceptance
 市场接受度 …… 157
 Market potential 市场潜力 …… 133
 Matched capacity 匹配容量 …… 186
 Mathematical modeling
 数学建模 …… 134
 Matrix stimulation 岩体激励 … 089
 Matrix 基质 …… 057