



绿色云端 2020

# 中国互联网云服务企业 可再生能源表现排行榜

GREENPEACE 绿色和平



华北电力大学  
NORTH CHINA ELECTRIC POWER UNIVERSITY

# 目录

<b>一、执行摘要</b>	02
<b>前言</b>	02
<b>主要发现</b>	02
能源数据透明度	02
可再生能源表现	03
节能减碳表现	03
影响力	03
<b>建议</b>	03
<b>二、企业排名表总览</b>	04
<b>三、如何迈向 100% 可再生能源的绿色云端</b>	05
<b>提升能源数据透明度</b>	05
必要性	05
能源数据透明度现状	07
建议	08
<b>提升可再生能源表现</b>	09
必要性	09
可再生能源表现现状	11
建议	12
<b>提升节能减碳表现</b>	16
必要性	16
节能减碳表现	16
建议	20
能效的局限性	20
<b>提升影响力</b>	21
必要性	21
影响力现状	21
建议	21
<b>四、方法论</b>	22
<b>五、附录</b>	24
01. 企业得分卡	24
02. 基本定义	34
03. 注释	35

## 主要作者

叶睿琪 | 绿色和平

张素芳 | 华北电力大学经济与管理学院

## 数据支持

张文俊、王瑾钰 | 绿色和平

## 编辑

王赫、Erin Newport | 绿色和平

## 鸣谢以下人员给与本报告的帮助：

袁 瑛、蔡丝婷、田梦、吴文迪、王衍 | 绿色和平

曲海峰 | 中国数据中心工作组

刘 宇 | 工业和信息化部电子技术标准化研究院

郭 丰 | 中国电子学会节能减排工作推进委员会

李 洁 | 中国信息通信研究院

张广彬 | E 企研究院

刘 昊 | 北京天润新能投资有限公司

发布日期：2020 年 1 月

# 一、执行摘要

## 前言

应对气候变化是 21 世纪全球最严峻的挑战之一，然而目前全球的减排步伐仍远远不足以应对气候挑战。联合国环境署最新发布的 2019 年《碳排放差距报告》显示，如果不加强气候影响相关控制行动，我们走向的将是一个全球温度上升达 3.2 度的世界。<sup>1</sup>

当前除了国家层面的减排计划，商业领域也掀起了自主减排与向可再生能源转型的潮流，以扭转全球碳排放持续剧增的局面。根据 RE100 的统计，截至 2019 年 12 月，全球有超过 200 家企业做出了“向 100% 可再生能源转型”的承诺。<sup>2</sup>而这股潮流的先锋引领者正是全球科技与互联网行业，2018 年，全球科技与互联网企业采购的可再生能源超过 3GW，超过全球企业采购可再生能源总量的 1/3。<sup>3</sup>

在互联网科技行业中，数据中心领域是能耗大户，且能耗增长迅猛。为数据中心寻求更清洁的可再生能源，成了全球科技与互联网行业的共同追求。

中国的互联网科技行业也面临数据中心能耗与碳排放快速增长的挑战。根据绿色和平与华北电力大学的研究，2018 年中国数据中心行业的用电量占中国全社会用电量 2.35%，使用了火电约 1,171.81 亿千瓦时，由此造成的境影响包括烟尘 4,687 吨，二氧化硫 23,436 吨，氮氧化物 22,264 吨，以及二氧化碳 9,855 万吨。<sup>4</sup>

在大数据、云计算、物联网时代，中国领先的互联网科技企业向可再生能源转型的决心与表现，对整个行业的可持续发展至关重要。基于绿色和平全球发布的《绿色云端 2017》榜单，新版《绿色云端 2020》旨在立足于中国大陆市场，全面梳理中国大陆领先的互联网科技企业的可再生能源表现，以推动中国的互联网科技行业走向更清洁、低碳的绿色云端。

## 主要发现

### 能源数据透明度

- **进展：**十五家企业的能源数据透明度小幅提升，腾讯脱颖而出。2015 年，阿里巴巴、百度、腾讯三家入榜单企业均没有公开披露其数据中心业务的用电总量数据。2018 年，两成企业同时披露了用电总量与碳排放总量，其中，腾讯在年报中所披露的数据最为完整，包含了过去四年新建的数据中心的相关数据。
- **差距：**企业能源数据信息仍然严重不透明。公开透明是企业向投资人、利益相关方以及全社会展示应对气候变化领导力的坚实基础，但在本报告调查样本范围内，仍然有八成企业尚未公开披露其用电总量与碳排放总量。

### 可再生能源表现

- **进展：**
  - 中国互联网科技行业首家做出向 100% 可再生能源承诺的企业诞生。2019 年 12 月，秦淮数据率先宣布将 100% 使用可再生能源纳入长期可持续发展目标，并将于 2020 年制定路线图并创新探索具体的实现路径。
  - 领头企业带领突破机制障碍，多种方式采购可再生能源。超过 50% 的企业通过自主采购可再生能源为数据中心与办公设施供电，其中阿里巴巴、秦淮数据、万国数据、百度的个别数据中心实现了大规模市场化采购可再生能源。同时，企业采购可再生能源的方式逐步多元化，从分布式光伏延伸至风电、光伏市场化交易、以及绿色电力证书。
  - 数据中心布局选址开始趋向可再生能源富集地区，促进可再生能源就地消纳。近年来，阿里巴巴、腾讯、华为、万国数据、数据港、秦淮数据等企业将大规模数据中心落户于可再生能源富集地区，包括河北省张家口市、内蒙古自治区乌兰察布市、贵州省、四川省等。
- **差距：**
  - 可再生能源目标与规划仍基本缺失。报告发现，除秦淮数据以外，其他互联网科技企业均未做出向 100% 可再生能源转型的承诺与规划，与国际上纷纷转向 100% 可再生能源的行业领军形成鲜明对比。
  - 可再生能源采购规模不足。据我们统计，2019 年前三季度六家企业自主采购可再生能源约 4 亿千瓦时。在数据中心行业用电量增长迅猛，亟需摆脱对化石能源依赖的严峻挑战下，数据中心领头企业应加速成为应对气候变化的先锋，扩大可再生能源的采购与应用。

### 节能减碳表现

- **进展：**十五家企业在节能技术方面加大投入，几乎所有企业积极披露了其先进节能技术与成果。在企业领军对基础设施、IT 设备、软件技术等层层革新之下，大部分企业的数据中心全年平均运行 PUE 低于 1.5。
- **差距：**企业的碳减排目标与规划仍基本缺位。除华为以外，其余十四家企业尚未公开提出碳减排总量目标与碳强度目标，凸显了行业领军在碳减排目标与规划上的集体意识不足与行动缺失。

### 影响力

- **进展：**企业积极发挥影响力，推动行业不断提升节能技术及可再生能源转型意识。领军企业通过丰富多样的方式，积极影响政府以及行业，比如阿里巴巴与秦淮数据积极与张家口市政府合作，通过“四方协作机制”突破地方采购可再生能源的机制障碍；同时，领军企业深耕行业节能标准，积极参与绿色数据中心评选，以及参加可再生能源研讨会等。

## 建议

报告评估的 15 家企业均是互联网云服务与第三方数据中心的行业领军，其总和占公有云市场份额超过 70%<sup>5</sup>，并占第三方数据中心市场份额超过 85%。<sup>6</sup>时不我待，在全球气候危机面前，领头科技互联网企业应成为应对气候变化的先锋力量，引领全行业向 100% 可再生能源转型。企业可从以下三个方面开始着手：

1. 将 100% 可再生能源转型的目标设置为企业战略并提出具体时间线和实施路径。
2. 扩大可再生能源采购量，积极与地方政府以及可再生能源解决方案方沟通，探索和实践可再生能源市场化采购机制。
3. 积极披露能源使用数据，提升透明度，以便投资人、利益相关方以及全社会评估和监督企业应对气候变化的意愿和行动力。

互联网云服务企业					第三方数据中心企业					
总分 (100)	能源数据 透明度 (20)	节能减碳 表现 (20)	可再生 能源表 (40)	影响力 (20)	能源数据 透明度 (20)	节能减碳 表现 (20)	可再生 能源表 (40)	影响力 (20)	总分 (100)	
<b>二、企业排名表总览</b>					<b>秦准数据</b>					
阿里巴巴	60	4.80	10.29	27.43	17.14	9.60	10.29	40.00	20.00	80
腾讯	52	16.80	10.29	13.71	11.43	<b>万国数据</b>				
百度	46	2.40	10.29	27.43	5.71	9.60	3.43	24.00	11.43	48
华为	46	9.60	17.14	13.71	5.71	<b>数据港</b>				
京东	12	2.40	6.86	0.00	2.86	12.00	6.86	13.71	5.71	38
网宿科技	12	2.40	6.86	0.00	2.86	<b>世纪互联</b>				
优刻得	9	2.40	0.00	6.86	0.00	2.40	6.86	0.00	11.43	21
金山云	5	4.80	0.00	0.00	0.00	<b>鹏博士</b>				
						2.40	3.43	10.29	2.86	19
						<b>光环新网</b>				
						2.40	0.00	6.86	0.00	9
						<b>宝信软件</b>				
						2.40	0.00	0.00	0.00	2

## 三、如何迈向 100% 可再生能源的绿色云端

### 提升能源数据透明度

#### 必要性

国际上，以环境、社会、公司治理（ESG）为标准的责任投资日渐成为主流，投资规模持续增长。国际可持续投资联盟（GSIA）的报告显示，截至 2018 年初，全球基于 ESG 理念的资产管理规模超过 30 万亿美元，较 2004 年增长超过 10 倍。<sup>7</sup> 根据中国证券投资基金业协会，2019 年中国相应的投资规模已超过 170 亿元。<sup>8</sup>

这背后揭示了国内外投资者关于公司与 ESG 议题的基本共识正在日益加深，包括

- (1) ESG 议题关乎公司的长期业绩表现；
- (2) 公司需要承担对外部利益相关方的责任，积极开展信息披露与沟通；
- (3) 经济发展需与更广泛的社会目标相符。<sup>9</sup>

随着投资方与利益相关方包括客户、用户、公众等对公司 ESG 信息的需求上升，ESG 信息数据也从过去的锦上添花之笔跃升成为评估公司风险和投资吸引力的必要参考。

在中国大力推动绿色金融体系建设以来，国家环境部门及金融监管部门对上市公司 ESG 信息披露加强监管，逐渐从自愿、半强制过渡到强制性披露。预计 2020 年，中国将实施所有上市公司环境信息强制性披露。<sup>10</sup>

表 3-1. 国家监管部门关于上市公司环境信息披露的政策与指引

年份	发行单位	文件	说明
2016	人民银行等七部委	《关于构建绿色金融体系的指导意见》	逐步建立和完善上市公司和发债企业强制性环境信息披露制度。鼓励第三方专业机构参与采集、研究和发布企业环境信息与分析报告。
2017	人民银行等	《落实〈关于构建绿色金融体系的指导意见〉的分工方案》	一、强制要求环境保护部门公布的重点排污单位的公司或其重要子公司披露环境信息； 二、重点排污单位之外的公司实行“遵守或解释”原则。 三、2020 年末之前，将实现所有上市公司的强制性环境信息披露。 <sup>11</sup>
2017	中国证监会	《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 2 号——年度报告的内容与格式（2017 年修订）》 《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 3 号——半年度报告的内容与格式（2017 年修订）》	要求重点排污公司强制披露、其他公司执行“遵守或解释”原则，同时，鼓励公司自愿披露有利于保护生态、防治污染的信息，进一步强化公司承担环境与社会责任，推动构建绿色金融体系。
2018	中国证监会	《上市公司治理准则》	确立 ESG 信息披露的基本框架。《准则》第八十六条规定，上市公司应当积极践行绿色发展理念，将生态环保要求融入发展战略和公司治理过程，主动参与生态文明建设，在污染防治、资源节约、生态保护等方面发挥示范引领作用。第八十八条规定，上市公司应严格按照法律、法规和公司章程的规定，真实、准确、完整、及时地披露信息。第九十三条规定，董事长对上市公司信息披露事务管理承担首要责任。

在本次报告评估的十五家企业当中，企业上市地点包括上海、深圳、香港、纽约、以及纳斯达克证券交易所。

其中，香港联交所关于环境信息的披露力度最大。2019年12月新版的《环境、社会及管治报告指引》强调董事会承担ESG策略和披露的全部责任，并要求上市公司披露温室气体排放总量和密度、能源消耗总量和密度、减排与能效目标制定及达成情况等，不披露则需要提供解释。

深、沪交易所目前对环境信息的披露要求仍然以自愿披露污染物信息为主，但两交易所目前都正在修订新一版的ESG信息披露指引，未来有望向香港联交所靠拢。

纽约和纳斯达克交易所尚未强制要求上市公司披露环境信息，但是大多数美国互联网科技企业选择了主动披露温室气体排放、能源消耗等环境信息。

表 3-2. 各大交易所关于环境信息披露的指引

交易所	时间	文件	披露力度	说明	修订进展
深圳	2008	《中小板上市公司规范运作指引》	自愿披露	规定上市公司出现重大环境污染问题时，及时披露环境污染产生的原因、对业绩的影响、环境污染的影响情况、公司拟采取的整改措施等。	2018年10月，深交所已起草ESG信息披露指引，并组织了三次征求意见座谈会。 <sup>11</sup>
上海	2008	《上海证券交易所上市公司环境信息披露指引》	自愿披露	加强对上市公司环境保护工作的社会监督，可披露的指标包括年度资源消耗总量、污染物排放种类、数量、浓度、去向等环境指标。	根据媒体报导，2018年上交所已制定《上海证券交易所上市公司环境、社会和公司治理信息披露指引》，并进入征求意见和试点阶段。 <sup>12</sup>
香港	2019	《环境、社会及管治报告指引》	不披露则需提供解释	一、强化董事会对ESG的日常管理。要求上市公司披露一份声明，阐述董事会对于ESG事务的管理状况； 二、要求披露环境定量指标，包括温室气体排放量及密度、直接及/或间接能源（如电、气或油）总耗量及密度、以及能源使用效益等； 三、要求披露围绕上述环境范围所设立的目标和目标达成情况； 四、强调气候变化议题，要求披露已经及可能会对发行人产生影响的重大气候相关事宜，及应对措施。	2019年12月发布的《环境、社会及管治报告指引》为最新版本，于2020年7月1日开始生效。
纽约	/	/	自愿披露	/	/
纳斯达克	2019	<ESG Reporting Guide 2.0>	自愿披露	/	/

能源数据透明度现状

自《绿色云端 2017》以来，2018年中国互联网科技公司的能源透明度有所提升，但总体水平与国际相比仍然差距巨大。

《绿色云端 2017》调研的十六家主流国际互联网科技企业当中，约80%的企业披露了用电量与温室气体排放总量，约50%的企业披露了企业用电结构，约40%的企业披露了数据中心总体PUE水平。<sup>13</sup>

相比之下，在本次调研的十五家中国主流互联网科技企业当中，20%的企业披露了用电量与温室气体排放总量，没有中国企业披露企业用电结构，数据中心总体PUE的披露水平相当，约30%。

表 3-3. 十五家企业能源数据透明度现状

(注：Y为披露，空白为未披露)

分类	公司	用电量	用电结构	温室气体排放总量	数据中心年均总 PUE
互联网云服务企业	腾讯	Y 企业总用电量；数据中心总用电量		Y 企业温室气体排放总量	Y
	阿里巴巴				Y
	百度				
	京东				
	华为	Y 企业总用电量		Y 企业温室气体排放总量	
	金山云	Y 企业总用电量		Y 企业温室气体排放总量	
	优刻得				
第三方数据中心	世纪互联				
	光环新网				
	鹏博士				
	宝信软件				
	万国数据	Y 数据中心总用电量			Y
	数据港	Y 数据中心用电容量			Y
	秦淮数据				Y

**建议**

为了方便利益相关方与公众评估企业的环境风险，以及企业应对气候变化的行动力度，我们建议企业在官方平台（包括年度报告、可持续发展报告、ESG 报告等）或第三方平台（如 CDP 等）披露能源数据信息。

优秀案例：

1.Apple 《环境责任报告 2019》附录 B 的“数据中心电能来源”章节披露了每一个 Apple 运行的数据中心、以及所使用的第三方主机托管设施的相关信息，披露指标包括电力消耗总量、电力消耗结构、数据中心所在地、温室气体排放、可再生能源使用量、可再生能源占比。

Maiden, North Carolina—100% renewable since opening June 2010			
303 million kWh energy use in fiscal year 2018			
Duke Energy Default Grid Mix		Apple Actual Renewable Energy Use	
Nuclear	51%	Apple's Solar Projects	38%
Coal	33%	Apple's Biogas Fuel Cells	24%
Other	16%	Duke Green Source Rider (100% solar)	12%
Renewable	<1%	NC GreenPower (100% solar)	14%
		Other Solar Contracts	12%
<b>2018 Default Emissions (mtons CO<sub>2</sub>e/year)</b>	<b>110,910</b>	<b>2018 Effective Emissions (mtons CO<sub>2</sub>e/year)</b>	<b>0</b>
From Duke Energy Carolinas 2015 Statistical Supplement generation data		Actual fiscal year 2018 energy data	

2.Facebook 《Facebook Sustainability Data 2018》披露的能源数据包括：数据中心总体与单个数据中心的用电量、数据中心整体与单个数据中心的温室气体排放量、企业的电力消耗结构、数据中心总 PUE 值与单个数据中心 PUE 值。

Facebook Sustainability Data 2018					
Values are rounded; totals calculated before rounding.					
Every year we evaluate and improve our greenhouse gas inventory methodology. To ensure accurate tracking towards our 75% emissions reduction target, any changes are also applied to our 2017 base year.					
*Other leased data center facilities* includes leased data center-related facilities that used less than 100,000 MWh of electricity in the reporting year.					
Electricity Use (MWh)					
	2014	2015	2016	2017	2018
Altoona, IA	30,000	174,000	342,000	500,000	612,000
Clonee, Ireland	not yet online	not yet online	1,000	17,000	200,000
Forest City, NC	322,000	310,000	339,000	433,000	547,000
Fort Worth, TX	not yet online	<500	16,000	189,000	461,000
Luleå, Sweden	105,000	187,000	295,000	301,000	337,000
Odense, Demark	not yet online	not yet online	not yet online	not yet online	4,000
Papillion, NE	not yet online	not yet online	not yet online	not yet online	5,000
Prineville, OR	262,000	284,000	327,000	426,000	488,000
Los Lunas, NM	not yet online	not yet online	not yet online	not yet online	26,000
East Coast Leased Data Center Facility	229,000	224,000	317,000	359,000	432,000
Other Leased Data Center Facilities	51,000	82,000	118,000	135,000	133,000
<b>Data Centers Total</b>	<b>999,000</b>	<b>1,260,000</b>	<b>1,756,000</b>	<b>2,360,000</b>	<b>3,245,000</b>
<b>Offices Total</b>	<b>36,000</b>	<b>45,000</b>	<b>74,000</b>	<b>102,000</b>	<b>181,000</b>
	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>
<b>Total Electricity Use</b>	<b>1,035,000</b>	<b>1,306,000</b>	<b>1,830,000</b>	<b>2,462,000</b>	<b>3,427,000</b>

3.腾讯《环境、社会及管治报告 2018》其中的“环境关键绩效指标表”披露了公司温室气体排放总量、数据中心关键绩效指标，包括能源消耗总量、直接能源消耗总量、间接能源消耗总量、平均能耗效率（PUE）等，披露范围涵盖了过去四年在中国大陆建设的主要数据中心。

**2.2 數據中心**

**關鍵績效指標**

能源消耗總量(兆瓦時)	938,988.70
直接能源消耗總量(兆瓦時)	139.82
其中：柴油(兆瓦時)	139.82
間接能源消耗總量(兆瓦時)	938,848.88
其中：外購電力(兆瓦時)	938,848.88
平均能耗效率 PUE	1.27~1.47
自來水用量(噸)	933,813

**提升可再生能源表现**

**必要性**

一、可再生能源成本的持续降低使得发展可再生能源成为全球减少碳排放和减缓气候变化的优质解决方案。

从全球市场来看，根据国际可再生能源机构（IRENA）的《2018 可再生能源发电成本》报告，在 2020 年全球新增装机当中，超过 77% 的陆上风电项目和 83% 的大规模光伏项目电价将低于最便宜的火力发电装机，包括煤电、油电和气电。<sup>14</sup>

随着中国可再生能源的规模化发展与政策的进一步推动，中国可再生能源即将迎来平价上网时代。根据国家可再生能源信息中心，2007-2017 年之间，光伏发电成本累计下降了约 90%，有望在未来三到四年内实现平价上网。<sup>15</sup> 根据水电水利规划设计总院《中国可再生能源发展报告 2018》预计，2020 年陆上风电将在全国大部分地区时间实现平价上网。<sup>16</sup>

二、为了实现碳减排的国际承诺和加快国内能源转型，中国针对可再生能源消纳配套了引导性与约束性政策。

在 2016 年的巴黎气候大会上，中国承诺 2030 年之前达到碳排放峰值。另外，到 2030 年将碳强度在 2005 年的基准上降低 60-65%，将非化石燃料在能源结构中的比例增加到 20%。

目前，中国正在由上而下积极地从一个依赖化石能源为主的能源系统转向以清洁能源为主的能源系统。截至 2018 年底，中国风电累计装机量超过 185GW，光伏累计装机量超过 175GW，超过欧洲的装机量。<sup>17</sup> 风电与光伏发电占总发电量从 2012 年的 0% 增加到 2018 年超过 7%。<sup>18</sup>

此外，中国针对可再生能源的消纳配套了引导性与约束性的政策：

(1) 发改能源侧：从消费端保障可再生能源消纳，推动电力消费市场主体实施消纳可再生能源的义务。

2019年5月，国家发展改革委、国家能源局联合发布《关于建立健全可再生能源电力消纳保障机制的通知》（下称《通知》），明确按省级行政区域设定可再生能源电力消纳责任权重，建立健全消纳保障机制，2020年1月1日正式开始实施。

《通知》要求，售电企业和电力用户为市场主体，协同承担消纳可再生能源的责任。这意味着，进入电力市场的数据中心电力用户也同样需要承担消纳、采购可再生能源电力的义务。

市场主体完成消纳量的最主要途径是实际消纳可再生能源。实际消纳可再生能源的方式包括购买和自发自用可再生能源电量。此外还有两种补充（替代）方式，即向超额完成的市场主体购买消纳量和自愿认购绿证。市场主体可在上述方式中自主选择一种或多种方式完成。

(2) 数据中心主管部门侧：积极引导行业的绿色发展，鼓励数据中心企业使用可再生能源。

2019年2月，工业和信息化部、国家机关事务管理局、国家能源局三部门出台了《关于加强绿色数据中心建设的指导意见》，文件拓展了绿色数据中心的内涵，明确提出“鼓励数据中心直接与可再生能源发电企业开展电力交易，购买可再生能源绿色电力证书。”

2019年6月，工业和信息化部发布《关于组织申报2019年度国家新型工业化产业示范基地的通知》，其中关于数据中心示范基地的申报要求明确“支持数据中心采用水电、风电、太阳能等绿色可再生能源”为引导性指标。

三、应对气候变化挑战需要中国与国际先进的科技企业参与，向100%可再生能源转型。

为了扭转全球碳排放持续剧增的局面，全球科技企业掀起了一股自主减排与向可再生能源转型的潮流。根据RE100的统计，截至2019年12月，超过200家全球企业做出了向100%可再生能源转型的承诺。这股潮流的先锋引领者正是全球领先互联网科技企业，2018年，全球科技企业采购可再生能源超过了3GW。同样，中国互联网科技企业、数据中心企业有能力发挥其创新力量，将采购可再生能源作为应对能耗挑战的重要解决方案，成为中国应对气候变化、节能减排行动的中坚力量。

可再生能源表现现状

自《绿色云端2017》以来，中国互联网科技企业的可再生能源表现有了质的提升：

- 中国互联网科技行业首家做出100%可再生能源承诺的企业诞生。2019年12月，秦淮数据率先宣布将100%使用可再生能源纳入长期可持续发展目标，并将于2020年制定路线图并创新探索具体的实现路径。
- 企业采购可再生能源的方式逐步多元化，从分布式光伏延伸至风电、光伏市场化交易、以及绿色电力证书。
- 数据中心布局选址开始趋向可再生能源富集地区，促进可再生能源就地消纳。近年来，阿里巴巴、腾讯、华为、万国数据、数据港、秦淮数据等企业将大规模数据中心落户于可再生能源富集地区，包括河北省张家口市、内蒙古自治区乌兰察布市、贵州省、四川省等。

但是，中国互联网科技企业的总体水平仍落后于国际水平。2015年调研的十六家主流国际互联网科技企业当中，约88%设立了向100%可再生能源的目标并自主采购可再生能源。<sup>20</sup>相比之下，本次调研的十五家中国互联网科技企业当中，超过90%的企业尚未设立可再生能源目标，约50%的企业自主采购可再生能源。

表 3-4. 企业可再生能源表现现状<sup>21</sup>

分类	公司	公开可再生能源目标	可再生能源采购
互联网云服务	腾讯	无	上海市青浦数据中心：3,000 平方米的光伏电网，每年生产电力 300 兆瓦时
	阿里巴巴	无	2019 年前三季度，河北省张家口市张北地区数据中心采购可再生能源 139,650 兆瓦时。2019 年 9 月，阿里巴巴 20 周年年会采购了绿证。2018 年底，阿里巴巴数据港位于河北省张家口市张北县小二台的示范项目为柔性直流供电，连接 2.5MW 光伏电站
	百度	无	山西省阳泉市数据中心：采用太阳能光伏发电和风力发电。2018 年风光用电量达到 55,000 兆瓦时。
	京东	无	
	华为	无	广东省东莞市和浙江省杭州市工厂与办公园区：建成 19.3MW 太阳能电站，年度发电超过 17,000 兆瓦时。
	金山云	无	
	优刻得	无	
	网宿科技	无	
第三方数据中心	世纪互联	无	
	光环新网	无	
	鹏博士	无	太阳能
	宝信软件	无	
	万国数据	无	2019 年前三季度采购风电 45,000 兆瓦时，水电 43,000 兆瓦时，共计 88,000 兆瓦时
	数据港	无	风能、太阳能；2018 年底，阿里巴巴数据港位于河北省张家口市张北县小二台的示范项目为柔性直流供电，连接 2.5MW 光伏电站
	秦淮数据	将打造 100% 可再生能源供电的超大规模生态集群作为企业的长期可持续发展目标	2019 年前三季度，河北省张家口市怀来地区数据中心采购可再生能源 95,600 兆瓦时。

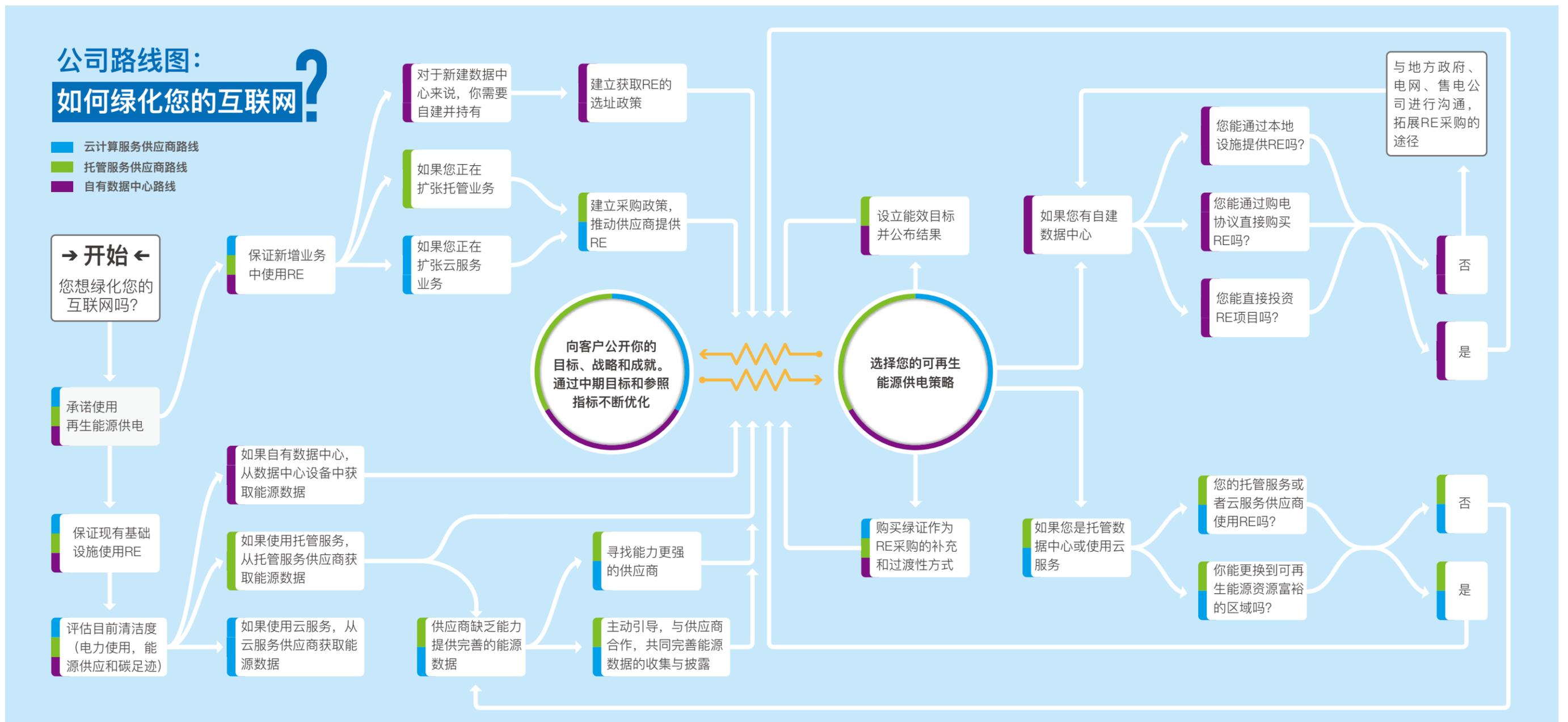
建议

为了更好地迈向可再生能源供电的绿色云端，我们建议企业积极采取以下行动：

- (1) 设立 100% 可再生能源目标与战略
- (2) 设立考虑可再生能源供应的数据中心选址原则
- (3) 积极采购可再生能源

一、设立 100% 可再生能源目标与战略

图 3-1. 企业向可再生能源转型路线图



## 二、设立考虑可再生能源供应的数据中心选址原则。

除了能耗指标、用电成本以外，数据中心应当考虑将可再生能源供应纳入数据中心的选址决策，优先选择靠近可再生能源富集的地区建设数据中心。

表 3-5. 太阳能资源富集地区<sup>22</sup>

资源区	依据	各资源区所包括的地区
I 类	年等效利用小时数 > 1,600h	宁夏、青海（海西）、甘肃（嘉峪关、武威、张掖、酒泉、敦煌、金昌）、新疆（哈密、塔城、阿勒泰、克拉玛依）、内蒙古（除赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔以外地区）
II 类	年等效利用小时数 1,400-1,600h	北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、四川、云南、内蒙古（赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔）、河北（承德、张家口、唐山、秦皇岛）、山西（大同、朔州、忻州、阳泉）、陕西（榆林、延安）、青海、甘肃、新疆（除 I 类外其他地区）

表 3-6. 风力资源富集地区<sup>23</sup>

资源区	依据	各资源区所包括的地区
I 类	年平均有效风能密度 > 200W/ m <sup>2</sup> 、3 ~ 20m/s 风速的年累积小时数 > 5,000h	内蒙古自治区（除赤峰市、通辽市、兴安盟、呼伦贝尔市以外的其他地区）、新疆维吾尔自治区（乌鲁木齐市、伊犁哈萨克自治州、昌吉回族自治州、克拉玛依市、石河子市）
II 类	年平均有效风能密度 150 ~ 200W/ m <sup>2</sup> 、3 ~ 20m/s 风速的年累积小时数 3,000 ~ 5,000h	河北省（张家口市、承德市）、内蒙古自治区（赤峰市、通辽市、兴安盟、呼伦贝尔市）、甘肃省（张掖市、嘉峪关市、酒泉市）、云南省
III 类	年平均有效风能密度 50 ~ 150W/ m <sup>2</sup> 、3 ~ 20m/s 风速的年累积小时数在 2,000 ~ 3,000h	吉林省（白城市、松原市）、黑龙江省（鸡西市、双鸭山市、七台河市、绥化市、伊春市、大兴安岭地区）、甘肃省（除张掖市、嘉峪关市、酒泉市以外的其他地区）、新疆维吾尔自治区（除乌鲁木齐市、伊犁哈萨克自治州、昌吉回族自治州、克拉玛依市、石河子市以外的其他地区）、宁夏回族自治区

水力资源富集地区：根据发改委《中国水力资源复查成果 2003》，建议选择水力资源经济可开发量大于 1800 万千瓦的地区，包括四川、贵州、云南、湖北、广西。<sup>24</sup>

## 三、积极采购可再生能源

### (1) 自建可再生能源项目

自建项目可以是集中式或者分布式光伏电站、风电站。

经济性：

- ①企业自发自用可再生能源抵消购电支出
- ②向电网出售电力获得收入
- ③享用国家给予的发电补贴。

分布式案例：

腾讯上海青浦区数据中心建设了 3,000 平方米的光伏电网，每年生产电力 3 亿瓦时。<sup>25</sup>

集中式案例：

2015 年苹果开始对中国光伏产业进行投资，分别与四川晟天新能源、中环能源、加州阳光电力等合资成立企业，在四川运营集中式光伏电站。<sup>26</sup> 在风电领域，苹果于 2016 年入股金风科技下属 4 家新能源公司，各获得 30% 股权，为中国电网增加 285 兆瓦的清洁能源。<sup>27</sup>

### (2) 市场化采购可再生能源

新一轮电力市场改革逐步开放电力市场，电力用户可直接（或间接通过售电公司）与发电方签订购电协议，采购电能。据中国电力企业联合会统计，截至 2017 年底，全国共成立北京、广州 2 个区域性电力交易中心和 32 个省级电力交易中心。<sup>28</sup>

市场与经济性：

电力市场目前仍然以火电交易为主，但是可再生能源进入交易的市场数量正在逐年上升，并且通常可再生能源的交易价格不高于火电交易价格。

案例 1：百度山西阳泉数据中心在 2018 年风、光电用量达到 5,500 万千瓦时，可再生能源使用占比估计达到 23%。<sup>29</sup>

案例 2：秦淮数据通过“四方协作机制”在电力市场向可再生能源发电厂购买可再生能源，为河北省张家口地区官厅湖大数据产业基地供电。2019 年上半年，官厅湖大数据产业基地累计可再生能源使用比例达 56%，其中 1 月、4 月可再生能源使用比例达 100%。<sup>30</sup> 根据冀北电力交易中心的数据，2019 年前三季度，秦淮数据在张北地区数据中心共采购了 95,600 兆瓦时可再生能源电力。<sup>31</sup>

案例 3：2019 年 8 月，阿里巴巴张家口数据中心通过采购当地的太阳能发电与风电，实现数据中心 40% 由可再生能源供电。<sup>32</sup> 根据冀北电力交易中心的数据，2019 年前三季度，阿里巴巴张北数据中心采购了约 139,650 兆瓦时可再生能源电力。<sup>33</sup>

### (3) 采购绿色电力证书

2017 年，国家发展改革委、财政部、国家能源局三部委发布了《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》，绿色电力证书市场在中国正式启动。每张绿色电力证书（简称“绿证”）相当于 1,000 度电。电力消费者购买了证书后可视为采购了相应的绿色电力，资金将用于抵消发电方相应的度电补贴。

经济性：

由于与补贴挂钩，目前绿证价格较高。风平均价格 189 元 / 兆瓦时、光平均价格 705 元 / 兆瓦时<sup>34</sup>；未来随着平价上网时代的到来，平价、低价绿证将更具备经济性。

案例：

- 2019 年，苹果采购了 3000 张绿证。<sup>35</sup>
- 2019 年，阿里巴巴 20 周年年会采购了绿证。<sup>36</sup>

● 未来，随着电力市场的改革开放的深入，更多的采购方式包括分布式市场化采购、跨省跨区可再生能源现货交易等也将逐步到来。

## 提升节能减碳表现

### 必要性

在全球应对气候变化挑战的背景下，减碳的必要性已经成为不可忽略的共识。当前，中国数据中心行业的供电来源仍以化石能源为主。除全面转向 100% 可再生能源以外，提升能效、节省能耗同样是企业减少碳排放的关键路径。

同时，北京、上海、深圳等数据中心集中地区已经对低能效数据中心采取限制政策，强有力地推动行业进行绿色升级，提高能效。

表 3-7. 主要地区对于低能效数据中心的限制政策

年份	地区	文件	说明
2017	北京	《北京市新增产业的禁止和限制目录》	要求全市层面禁止新建和扩建互联网数据服务、信息处理和存储支持服务中的数据中心 (PUE 值在 1.4 以下的云计算数据中心除外)，中心城区全面禁止和扩建数据中心。
2018	上海	《上海市经济信息化委、市发展改革委关于加强本市互联网数据中心统筹建设的指导意见》	要求到 2020 年，新建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.3 以下，改建互联网数据中心 PUE 值严格控制在 1.4 以下。
2019	深圳	《深圳市发展和改革委员会关于数据中心节能审查有关事项的通知》	对于数据中心新增能源消费量给予不同程度的支持。PUE1.4 以上的数据中心不享有支持，PUE 低于 1.25 的数据中心可享受新增能源消费量 40% 以上的支持。

### 节能减碳表现现状

本报告评估的十五家企业在节能技术方面加大投入，大部分企业的数据中心年均 PUE < 1.5，属于行业领先水平。但同时，企业缺乏总体的碳减排目标与系统性规划，对减碳的战略意义缺乏足够认识。本次调研中，只有 6% 的企业（仅一家）设立了碳减排目标。

表 3-8. 2019 年 IDC 针对 200 家受访中国企业数据中心的 PUE 值<sup>37</sup>

PUE	< 1.5	1.5-1.8	1.8-2.0	> 2.0
%	12.90%	39.10%	46%	2%

表 3-9. 企业节能减碳表现现状（空白为未披露）

■ 互联网云服务企业 ■ 第三方数据中心企业

腾讯	
碳目标	
节能目标	青浦数据中心“三联供”每年可节省标煤 3500t，CO2 排放量减少 2.33 万 t，减排约 48%，节能率超过 18%。
节能措施	腾讯 T-block 日电度 PUE= 1.0955，相比于现阶段国内主流数据中心 (PUE=1.6) 节能 30% 以上。对于 10 万台服务器的数据中心园区，每个腾讯数据中心十年将节省近十亿千瓦时电力消耗，相当于节省近 4 亿千克标准煤，同时减少排放近 10 亿千克二氧化碳。
PUE	2018:1.27-1.47

阿里巴巴	
碳目标	
节能目标	东冠数据中心项目采用了高压直流、市电直供、新风自然冷却等技术，并在直流服务器、大二层网络等方面获得了突破。
节能措施	千岛湖数据中心采用深层湖水自然冷却系统、太阳能电池板、高压直流等技术利用，比普通数据中心全年节约电约数千万度，减少碳排放量一万多吨标煤。  张北数据中心采用无架空地板弥散送风、全自动化 BA 系统利用自然风冷和自然水冷实现自然冷源最大化等技术，减少了通常用于冷却的 59% 的能源消耗，使数据中心能源效率提高了 4% 以上。
PUE	所有自研数据中心平均 PUE 已经低于 1.35

百度	
碳目标	
节能目标	M1 数据中心采用新型的节能供电架构、高效水能空调系统、变频及先进的气流组织等多项绿色节能技术，每 10 万台服务器每年可节省约 3 亿度电，节省电 2.4 亿元。
节能措施	阳泉数据中心采用市电 + UPS ECO、市电 + 高压直流离线等多种供电架构，供电效率高达 99.5%，年均节省电能达 4200 万 kWh；国内首次使用无架空地板、采用风墙精确制冷、优化气流组织方案，结合高温冷冻水系统，全年自然冷却时间超过 94%，全年只有 6% 时间全部开启冷机制冷，年节电 2.2 亿度，减少二氧化碳排放 20.3 万吨。  亦庄数据中心（一期）全年 92% 的时间可利用室外自然冷源免费冷却，构建出了行业领先的基础设施架构，预计一期全年可节约运行电能 6300 万度以上，间接减少 CO2 排放超过 57800 吨。
PUE	

华为	
碳目标	1. 2020 年前范围 1 碳排放量减少 25%（较基准年 2012 年） 2. 2030 年前范围 1+2 碳排放量减少 35%（较基准年 2015 年） 3. 2020 年单位销售收入减排 30% 的目标（较基准年 2012 年，范围 1+2）
节能目标	设置公司、系统级、设施级、区域级能耗目标指标，制定与管理方案和节能目标相适应的节能措施计划。
节能措施	华为大型数据中心中采取智能微模块数据中心技术、高效模块化 UPS 技术和直流变频行级空调技术，设计 PUE 低于 1.5，每年可减少用电量约 7,100 万 kWh，相当于减少 65,000 多吨二氧化碳的排放。  华为研发 iCooling 智能温控技术提高制冷效率，廊坊数据中心冷冻站总能耗降低 325.6kW，冷冻站 COP 提升 8.2。  华为重点推进照明节能改造、空调系统节能改造，实现新增技术节能 730 万度。
PUE	

<b>京东</b>
碳目标
节能目标
节能措施 华东宿迁数据中心设计了间接蒸发冷却系统，充分利用室外环境的冷量，可实现全年 85% 的时间“自然冷却”或“低成本冷却”，运行费用比水冷冷冻水（自然冷却）空调系统可降低约 65%。
PUE

<b>金山云</b>
碳目标
节能目标
节能措施
PUE

<b>优刻得</b>
碳目标
节能目标
节能措施
PUE

<b>网宿科技</b>
碳目标
节能目标
节能措施 网宿科技全资子公司绿色云图致力于发展浸没式液冷技术 DLC，推动数据中心的节能环保。 网宿成功研发油冷技术，并在北京、厦门、深圳三处数据中心使用该技术，和传统风冷机房相比，节省用电量 50% 以上。
PUE

<b>世纪互联</b>
碳目标
节能目标
节能措施 北京星光影视园数据中心通过循环工艺余热回收技术，冬季将废热变为“暖流”汇入办公区，并携手华为通过对供电系统、制冷系统的创新设计，制冷效率提升 40%。
PUE 北京地区数据中心 PUE 均值达到 1.35

<b>鹏博士</b>
碳目标
节能目标
节能措施 酒仙桥新一代数据中心（北京）选择节能冷却塔，变频冷机、水泵和精密空调，提高冷冻水供 / 回水温度，提高冷机效率、延长免费制冷时间和减少机房除湿加湿；冷通道全封闭提高冷气的有效利用率，并通过板式热交换器和电动阀实现免费制冷。
PUE

<b>宝信软件</b>
碳目标
节能目标
节能措施
PUE

<b>万国数据</b>
碳目标
节能目标
节能措施 应用 AI、间接风冷等行业新技术促进节能；成都一号数据中心通过在 IT 设备、制冷设备、供电设备上采取多元化节能措施、精益化管理及创新。
PUE 2018:1.38

<b>数据港</b>
碳目标
节能目标
节能措施 宝山数据中心在电气系统和暖通系统设计方面秉持节能理念，优先采购低能耗设备和节能环保材料，自主研发能耗管理平台，使得其平均能耗比国内平均水平低 40% 以上。
PUE 数据中心年平均 PUE 达到 1.4

<b>光环新网</b>
碳目标
节能目标
节能措施
PUE

<b>秦淮数据</b>	
<b>碳目标</b>	
<b>节能目标</b>	
<b>节能措施</b>	官厅湖新媒体大数据产业基地采用间接蒸发自然冷却技术，，全年中任何季节均可使用新风自然冷源，最大程度降低了能源消耗。  国国内首个整体电源模块数据中心，选用高效节能型变压器，选用高效能 UPS、50% 负载时能效比不低于 95%，配置无功补偿装置等。  过持续的优化，官厅湖大数据产业基地一期 PUE 由年平均 1.25 降至 1.165，降低 PUE 0.085。
<b>PUE</b>	全国新建数据中心年均运行 PUE 值低于 1.25

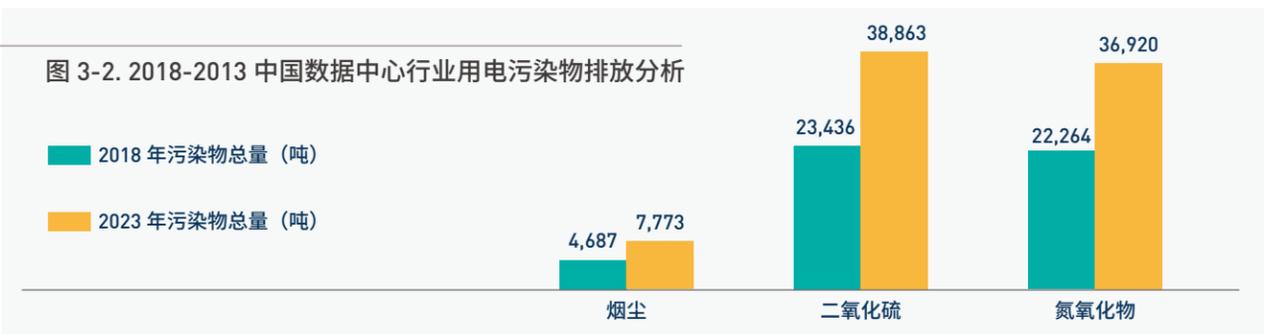
**建议**

针对提高企业的节能减碳表现，我们建议企业：

- (1) 设立碳减排总量与强度目标
- (2) 设立节能目标
- (3) 采取节能减排措施

**能效的局限性**

根据绿色和平与华北电力大学的研究，2019-2023 年之间，数据中心用电量将增长 66%，预计到 2023 年中国数据中心用电量将达 2,668 亿千瓦时。<sup>38</sup> 如果数据中心不采取额外措施提高可再生能源使用率，未来新增数据中心用电量将会额外产生烟尘 3,085 吨，二氧化硫 15,426 吨，氮氧化物 14,655 吨，以及二氧化碳 6,487 万吨。



若不提升能效与可再生能源利用，2023 年数据中心行业用电将造成的主要大气污染物排放<sup>39</sup>。

因此在关注提升节能技术，降低 PUE 的同时，企业不能忽视数据中心能源背后的污染物排放问题，应当在能效提升的基础上积极转向可再生能源。

**提升影响力**

**必要性**

当前，数据中心行业在提升能效的道路上已经硕果累累，但是在全面向可再生能源转型的道路上仍处于初步阶段，企业采购可再生能源的意识、能力与实际采购规模仍亟需提高。因此，领先互联网科技企业积极发挥影响力，提高政府、行业等对于数据中心行业向可再生能源转型的重要性、紧迫性与战略性认知显得尤为重要。

**影响力现状**

与《绿色云端 2017》相比，2018 年以来互联网科技数据中心企业发挥积极影响力的形式更丰富多样。

- 以阿里巴巴和秦淮数据为代表的领头企业积极影响地方政府，突破河北张家口采购可再生能源的机制障碍，推动了“四方协作机制”的建立，为数据中心通过市场化方式采购当地风电、光伏电力开创了先例。
- 约 70% 的企业围绕“能效”积极影响行业，通过行业会议平台分享经验，提升行业节能意识、深耕行业节能标准、助力行业节能能力建设。
- 约 30% 的企业围绕“可再生能源”积极影响行业，包括秦淮数据参与张家口·长城国际可再生能源论坛、阿里巴巴参与水电总院举办的绿色电力证书交易机制国际研讨会、万国数据参与清华大学与绿色和平主办的“科技企业如何实现清洁云端的新蓝海”沙龙等。
- 60% 的企业积极参与社会绿色数据中心评选。

表 3-10. 企业影响力现状

分类	公司	对政府	对行业	参与社会绿色数据中心评选
互联网云服务	腾讯	Y	Y	Y
	阿里巴巴	Y	Y	Y
	百度		Y	Y
	京东		Y	
	华为		Y	Y
	金山云			
	优刻得			
第三方数据中心	网宿科技		Y	
	世纪互联		Y	Y
	光环新网			
	鹏博士			Y
	宝信软件			
	万国数据		Y	Y
	数据港		Y	Y
秦淮数据	Y	Y	Y	

**建议**

- 积极与地方政府沟通，突破地方可再生能源采购机制障碍。
- 积极公开分享可再生能源采购经验，带动提升全行业采购可再生能源的意识与能力。

## 四、方法论

### 关于入选企业

本排行榜的十五家企业囊括了中国领先的互联网云服务与第三方数据中心企业。

### 关于数据收集

本报告所研究的数据均来自公开渠道，包括企业官方信息（如官方网站、年度报告、可持续发展报告、投资者报告）、新闻报道、政府信息平台、以及企业自愿信息披露第三方平台等。

### 关于评估准则

在历年《绿色云端》评估准则的基础上，研究团队与数据中心专家、可再生能源专家等研讨与咨询后，就本报告的评估准则做出更新与调整，以便更全面客观地捕捉中国互联网云服务与第三方数据中心行业在向可再生能源转型道路上的特殊背景与现状。

### 能源数据透明 比重：20%

评估公司是否积极向公众或利益相关者披露以下能源使用信息，披露渠道包括年报、可持续发展报告、企业社会责任报告、第三方平台（如 CDP）等

- 数据中心年用电量：
  - ① 总量
  - ② 按照单个数据中心年用电总量、所在地细分
- 数据中心年用电结构比例：
  - ① 总平均比例
  - ② 单个数据中心年用电结构比例
- 数据中心的 PUE：
  - ① 总平均
  - ② 按照单个数据中心细分
- 数据中心的温室气体排放：
  - ① 总量
  - ② 按照单个数据中心细分
  - ③ 计算方法 & 所遵循的披露准则（如有）

### 节能减碳表现 比重：20%

评估公司是否积极设立了碳减排目标，以及采取减少碳排放、节能等措施

- 立碳减排目标：
  - ① 总量目标
  - ② 碳强度目标
- 设立节能目标：
  - ① 能耗总量目标
  - ② 单位收入能耗目标
- 采取数据中心相关节能减排措施，包括建筑节能、信息系统节能、空调 / 制冷系统节能、供配电系统节能、照明系统节能等
- 公开披露节能量、比例、或节省的电费、PUE 提升、碳强度、单位收入能耗等与计算方式等

### 可再生能源表现 比重：40%

评估公司是否积极设立向可再生能源转型的目标与计划，并且积极采购或使用可再生能源

- 设立 100% 可再生能源目标
- 设立考虑可再生能源供应的数据中心选址原则，促进可再生能源消纳
- 采购或使用可再生能源的电量、比例、RE 种类、采购方式包括分布式光伏与风电、投资可再生能源项目、市场化采购绿色电力、购买绿证等
- 选择使用可再生能源供电的云服务、托管服务
- 把数据中心建设在可再生能源富余的地方

### 影响力 比重：20%

评估公司是否积极、公开支持数据中心行业应用可再生能源，提升政府、行业、学校、公众、供应商等关于可再生能源的意识

- 与政府、电网、售电公司等沟通，拓宽获取可再生能源的渠道与机制
- 与云服务提供商、托管服务商、CDN 服务商（供应商）沟通，推动可再生能源供电的相关云、托管服务与产品
- 针对行业：出版论文或报告，参加行业会议、宣讲分享可再生能源应用案例与实践经验等；以及推动行业提升节能减排意识与能力的举措
- 积极参与社会绿色数据中心评价等

## 01. 企业得分卡

## 互联网服务企业

## 第三方数据中心企业

## 阿里巴巴

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>所有自研数据中心 PUE 已低于 1.35。</li> <li>东冠数据中心、千岛湖数据中心、张北数据中心和广东河源云计算中心披露 PUE 相关信息。</li> <li>广东河源云计算中心、张北数据中心披露电量情况。</li> </ol> <p>1. 阿里巴巴. (2019). 《2018/2019 阿里巴巴集团社会责任报告》, p18.</p> <p>2. DCD Group. (2019.12.05). 阿里巴巴韩玉: 我们致力于打造绿色节能数据中心. 取读于 <a href="http://dcd-group.cn/alibabas-hanyu-we-aim-to-build-green-and-energy-efficient-data-centers/">http://dcd-group.cn/alibabas-hanyu-we-aim-to-build-green-and-energy-efficient-data-centers/</a></p> <p>阿里巴巴. (2019). 《2018/2019 阿里巴巴集团社会责任报告》, p18.</p> <p>广东省发展和改革委员会. (2019.08.14). 广东省发展和改革委员会政府信息公开目录. 取读于 <a href="http://drc.gd.gov.cn/gkmlpt/content/2/2585/post_2585344.html">http://drc.gd.gov.cn/gkmlpt/content/2/2585/post_2585344.html</a></p> <p>3. 广东省发展和改革委员会. (2019.08.14). 广东省发展和改革委员会政府信息公开目录. 取读于 <a href="http://drc.gd.gov.cn/gkmlpt/content/2/2585/post_2585344.html">http://drc.gd.gov.cn/gkmlpt/content/2/2585/post_2585344.html</a></p> <p>冀北电力交易中心电力交易平台. (2019.10.22). 《2019 年三季度冀北地区电力市场化交易季报》.</p>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>东冠数据中心采用新风自然冷却技术。</li> <li>千岛湖数据中心采用深层湖水自然冷却系统、太阳能电池板、高压直流等技术利用,比普通数据中心全年节电约数千万度,减少碳排放量一万多吨标煤。</li> <li>张北数据中心采用无架空地板弥散送风、全自动化 BA 系统利用自然风冷和自然水冷实现自然冷源最大化等技术,减少了通常用于冷却的 59% 的能源消耗,使数据中心能源效率提高了 4% 以上。</li> </ol> <p>1. DCD Group. (2019.12.05). 阿里巴巴韩玉: 我们致力于打造绿色节能数据中心. 取读于 <a href="http://dcd-group.cn/alibabas-hanyu-we-aim-to-build-green-and-energy-efficient-data-centers/">http://dcd-group.cn/alibabas-hanyu-we-aim-to-build-green-and-energy-efficient-data-centers/</a></p> <p>2. 阿里巴巴. (2019). 《2018/2019 阿里巴巴集团社会责任报告》, p18.</p> <p>3. 阿里巴巴. (2018). 《2017 年度阿里巴巴集团公益报告》, p22.</p>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>阿里张北数据中心 2019 年 8 月可再生能源比例达到 40%。</li> <li>2019 年前三季度可再生能源采购情况为: 2019 年第一季度 36,000 兆瓦时; 第二季度 37,550 兆瓦时, 第三季度为 66,100 兆瓦时。采购的可再生能源种类为风能和太阳能。</li> <li>2019 年为二十周年年会采购绿色电力证书</li> <li>阿里巴巴数据港位于河北省张家口市张北县小二台的示范项目为柔性直流供电, 连接 2.5MW 光伏电站。</li> <li>把数据中心建在可再生能源富余的河北张家口和内蒙古呼和浩特。</li> </ol> <p>1. 国家电报网. (2019.08.20). 大数据产业“云”集张北耗能激增 电力如何保供应、提能效? 取读于 <a href="http://shupeidian.bjx.com.cn/html/20190820/1001137.shtml">http://shupeidian.bjx.com.cn/html/20190820/1001137.shtml</a></p> <p>2. 冀北电力交易中心电力交易平台. (2019.10.22). 《2019 年三季度冀北地区电力市场化交易季报》, p6.</p> <p>3. 绿色电力消费合作组织平台. (2019.12.17). 绿色电力消费评价简介. 取读于微信公众平台 <a href="https://mp.weixin.qq.com/s/2ZGcNjrtQjHdUnG-dYTVdQ">https://mp.weixin.qq.com/s/2ZGcNjrtQjHdUnG-dYTVdQ</a></p> <p>4. 世界首个柔性变电站投入商运. (2018). 取读于 <a href="http://energy.people.com.cn/n1/2018/12/27/c71661-30490248.html">http://energy.people.com.cn/n1/2018/12/27/c71661-30490248.html</a></p> <p>5. 阿里云全球基础设施. 取读于 <a href="https://cn.aliyun.com/about/global?spm=5176.12825654.tv5zqqp0v.1.54212c4avUab3q">https://cn.aliyun.com/about/global?spm=5176.12825654.tv5zqqp0v.1.54212c4avUab3q</a></p>

<b>影响力 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>与张家口当地政府开展“四方协作机制”, 消纳本地风电。</li> <li>参与 ODCC 联合中国信通院、TGG 等组织开展的数据中心绿色分级评估。</li> <li>阿里巴巴基础设施事业群作为编写单位参与绿色数据中心白皮书 2019 的编写。</li> <li>2019 年 6 月的 DCD 大会上, 阿里巴巴数据中心的代表参加了“数据中心如何从关注能效转变为关注可持续发展?” 的圆桌讨论。</li> <li>2019 年 11 月参与水电总院举办的绿色电力证书交易机制国际研讨会。</li> <li>阿里巴巴在 2019 年中国绿色数据中心大会上分享了《阿里巴巴绿色数据中心实践和探索》。</li> </ol> <p>1. 清洁电力的大规模消纳的示范样本. 取读于新浪网 <a href="http://k.sina.com.cn/article_2649336307_9de9a9f302000fv76.html?cre=tianyi&amp;mod=pcpager_fin&amp;loc=38&amp;r=9&amp;rfunc=100&amp;tj=none&amp;tr=9">http://k.sina.com.cn/article_2649336307_9de9a9f302000fv76.html?cre=tianyi&amp;mod=pcpager_fin&amp;loc=38&amp;r=9&amp;rfunc=100&amp;tj=none&amp;tr=9</a></p> <p>2. 2019 开放数据中心峰会评估产品. 取读于 <a href="http://www.opendatacenter.cn/auth/20">http://www.opendatacenter.cn/auth/20</a></p> <p>3. 中国电子技术标准化研究院. (2019). 《绿色数据中心白皮书 2019》, p6.</p> <p>4. 第十届中国数据中心及云计算基础设施发展国际峰会演讲环节: 数据中心如何从关注能效转变为关注可持续发展? 取读于 <a href="https://dcd.events/conferences/shanghai/speakers/刘%20水旺">https://dcd.events/conferences/shanghai/speakers/刘%20水旺</a></p> <p>5. Altman. (2019.12.24). 绿证及绿电交易的发展趋势. 取读于微信公众平台 <a href="https://mp.weixin.qq.com/s/_iVU2q8KFvahLwdrbKZyZg">https://mp.weixin.qq.com/s/_iVU2q8KFvahLwdrbKZyZg</a>.</p> <p>6. 中国电子学会. (2019.05.10). 2019 中国绿色数据中心大会主论坛开讲, 大咖们都说了什么? 取读于 <a href="https://www.cie-info.org.cn/site/content/3192.html">https://www.cie-info.org.cn/site/content/3192.html</a></p>
------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 京东

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>华东宿迁数据中心披露 PUE 信息。</li> <li>京东集团. (2018). 《京东集团企业社会责任报告 2013-2017》, p38.</li> </ol>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>在节能减排措施方面, 华东宿迁数据中心设计了间接蒸发冷却系统, 充分利用室外环境的冷量, 可实现全年 85% 的时间“自然冷却”或“低成本冷却”, 运行费用比水冷冷冻水(自然冷却)空调系统可降低约 65%。</li> <li>京东集团. (2018). 《京东集团企业社会责任报告 2013-2017》, p38.</li> </ol>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	
<b>影响力 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>京东在 2019 数据中心年度峰会 (CDCC) 上以《数据中心空调系统架构创新与应用》为主题进行分享, 给出了热回收技术应用方向和工程落地思路。</li> <li>ODCC2019 冬季全会数据中心工作组会议上, 京东技术专家谷长城带来了数据中心能源再利用技术的分享。</li> </ol> <p>1. 消费日报网综合. (2019.11.22). 京东云亮相 2019 数据中心年度峰会, 智能 IDC 业务为数据时代加速. 取读于 <a href="http://ex.chinadaily.com.cn/exchange/partners/82/rss/channel/cn/columns/snl9a7/stories/WS5dd75132a31099ab995ed78d.html">http://ex.chinadaily.com.cn/exchange/partners/82/rss/channel/cn/columns/snl9a7/stories/WS5dd75132a31099ab995ed78d.html</a></p> <p>2. 2019 开放数据中心峰会评估产品, 取读于 <a href="http://www.opendatacenter.cn/news/p-1193516683803176961.html">http://www.opendatacenter.cn/news/p-1193516683803176961.html</a></p>

## 优刻得

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>披露内蒙古乌兰察布数据中心 (在建) PUE 信息。</li> <li>牛华网. (2019.04.25). 优刻得 (UCloud) 48 亿布局数据中心, 乌兰察布成云计算起飞坪. 取读于机房 360 <a href="http://www.jifang360.com/news/2019425/n6274118725.html">http://www.jifang360.com/news/2019425/n6274118725.html</a></li> </ol>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>把数据中心建设在可再生能源富余的内蒙古乌兰察布。</li> <li>牛华网. (2019.04.25). 优刻得 (UCloud) 48 亿布局数据中心, 乌兰察布成云计算起飞坪. 取读于机房 360 <a href="http://www.jifang360.com/news/2019425/n6274118725.html">http://www.jifang360.com/news/2019425/n6274118725.html</a></li> </ol>
<b>影响力 (20%)</b>	

## 华为

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在用电量方面，披露了中国区总用电量。</li> <li>2. 披露了廊坊数据中心、克拉玛依云服务数据中心和东莞松山湖数据中心 PUE 信息。</li> <li>3. 披露了企业温室气体排放总量和深圳、东莞、廊坊基地的温室气体排放量。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 华为投资控股有限公司 . (2019). 《华为投资控股有限公司 2018 可持续发展报告》, p54.</li> <li>2. 思思 . (2018.12.14). 数据中心，下一个 PUE 新指标将是多少？ 取读于中国 IDC 圈 <a href="http://www.jifang360.com/news/20181214/n7010114195.html">http://www.jifang360.com/news/20181214/n7010114195.html</a></li> <li>工业和信息化部信息通信发展司 . (2019). 《全国数据中心应用发展指引 (2018) 》. 曾智强 . (2019.09.20). 4 个月建成的数据中心，如何承载“全球最快的 AI 训练集群”？ 取读于 E 企研究院 <a href="https://mp.weixin.qq.com/s/Tn0vccmO_-q9Wt8JB4U_Og">https://mp.weixin.qq.com/s/Tn0vccmO_-q9Wt8JB4U_Og</a></li> <li>3. CDP Huawei Technologies Co., Ltd. (2019 response) <a href="https://www.cdp.net/">https://www.cdp.net/</a></li> </ol>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 设立在 2020 年前范围 1 碳排放量减少 25% (较基准年 2012)、2030 年前范围 1+2 碳排放量减少 35% (较基准年 2015 年) 的总量目标和 2020 年单位销售收入范围 1+2 减排 30% (较基准年 2012 年) 的强度目标。</li> <li>2. 设置公司、系统级、设施级、区域级能耗目标指标，制定与管理方案和节能目标相适应的节能措施计划。</li> <li>3. 在节能减排措施方面，大型数据中心中采取智能微模块数据中心技术、高效模块化 UPS 技术和直流变频行级空调技术，设计 PUE 低于 1.5，每年可减少用电量约 7,100 万 kWh，相当于减少 65,000 多吨二氧化碳的排放。</li> <li>4. 研发 iCooling 智能温控技术提高制冷效率，廊坊数据中心冷冻站总能耗降低 325.6kW，冷冻站 COP 提升 8.2。重点推进照明节能改造、空调系统节能改造，实现新增技术节能 730 万度。</li> <li>5. 2018 年单位销售收入二氧化碳排放量为 2.89 吨 / 百万人民币，相比于基准年下降率为 24.5%；2017 年为 3.11；2016 年为 3.04。2017 年各园区碳减排 4.5 万多吨，2018 年实现碳减排 45 万吨，2019 年预计碳减排超 56 万吨。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CDP Huawei Technologies Co., Ltd. (2019 response) <a href="https://www.cdp.net/">https://www.cdp.net/</a></li> <li>2. 华为投资控股有限公司 . (2019). 《华为投资控股有限公司 2018 可持续发展报告》, p55.</li> <li>3. 华为投资控股有限公司 . (2019). 《华为投资控股有限公司 2018 可持续发展报告》, p41.</li> <li>4. 思思 . (2018.12.14). 数据中心，下一个 PUE 新指标将是多少？ 取读于中国 IDC 圈 <a href="http://www.jifang360.com/news/20181214/n7010114195.html">http://www.jifang360.com/news/20181214/n7010114195.html</a></li> <li>5. 华为投资控股有限公司 . (2019). 《华为投资控股有限公司 2018 可持续发展报告》, p55-57. 华为投资控股有限公司 . (2018). 《华为投资控股有限公司 2017 可持续发展报告》, p42.</li> </ol>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 东莞和杭州建成 19.3MW 太阳能电站，2018 年全年发电量超过 1600 万 kWh。</li> <li>2. 把数据中心建在可再生能源富余的新疆克拉玛依。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 华为投资控股有限公司 . (2019). 《华为投资控股有限公司 2018 可持续发展报告》, p57.</li> <li>2. 工业和信息化部信息通信发展司 . (2019). 《全国数据中心应用发展指引 (2018) 》.</li> </ol>
<b>影响力 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 华为持续开展绿色伙伴计划，联合供应商进行节能减排创新，并参与相关行业组织活动及相关标准的制定，全方位构建绿色供应链。2018 年，共 20 家供应商参与节能减排计划，全年累计二氧化碳减排 51094 吨。2019 年计划减排 55000 吨。</li> <li>2. 廊坊数据中心、东莞 EDC 参与国家绿色数据中心评选。</li> <li>3. 参与编写 2019 绿色数据中心白皮书。</li> <li>4. 中国区网络能源的张广河总工在 2019 年中国绿色数据中心大会上带来演讲《5G 时代，构建绿色智能化数据中心》。</li> <li>5. 2019 年 8 月在“互联网 + 节能”产业联盟数据中心节能组华南区工作交流会议上分享数据中心节能技术。</li> <li>6. 参与国内首个液冷绿色数据中心产业联盟第一次会议。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 华为投资控股有限公司 . (2019). 《华为投资控股有限公司 2018 可持续发展报告》, p58.</li> <li>2. 工信部 . (2018). 关于国家绿色数据中心名单 (第一批) 取读于 <a href="http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057542/n3057544/c6045682/part/6045709.pdf">http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057542/n3057544/c6045682/part/6045709.pdf</a></li> <li>3. 中国电子技术标准化研究院 . (2019). 《绿色数据中心白皮书 2019》, p6.</li> <li>4. 中国电子学会 . (2019.05.10). 2019 中国绿色数据中心大会主论坛开讲，大咖们都说了什么？ 取读于 <a href="https://www.cie-info.org.cn/site/content/3192.html">https://www.cie-info.org.cn/site/content/3192.html</a></li> <li>5. <a href="http://www.aiec-alliance.com/allianceConsulting/noticeT?id=48">http://www.aiec-alliance.com/allianceConsulting/noticeT?id=48</a></li> <li>6. 深圳市阿尔法特网络环境有限公司 . (2019.04.29). 国内首个液冷绿色数据中心产业联盟成立，第一次会议在深圳举行 . 取读于 <a href="http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html">http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html</a></li> </ol>

## 腾讯

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 披露了办公楼及数据中心外购电力总量、天津数据中心的用电量和功率、碳排放和计算方法。</li> <li>2. 数据中心总平均 PUE2017 年为 1.28-1.50，2018 年为 1.27-1.47。</li> <li>3. 青浦数据中心、天津数据中心、七星数据中心、上海市北腾讯二期和三期以及光明数据中心二期披露了 PUE 信息。</li> <li>4. 披露了企业温室气体排放总量</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1&amp;4. 腾讯 . (2019). 《腾讯 2018 年报》, p107. 腾讯 . (2018). 《腾讯 2017 年报》, p98. 雷锋网 . (2018.08.10). 探访腾讯北方最大数据中心：马化腾有多在乎你的数据安全？ 取读于 <a href="https://www.cnbeta.com/articles/tech/755847.htm">https://www.cnbeta.com/articles/tech/755847.htm</a></li> <li>2. 腾讯 . (2019). 《腾讯 2018 年报》, p107. 腾讯 . (2018). 《腾讯 2017 年报》, p98.</li> <li>3. 刘春荣 . (2017.06.20). 腾讯青浦数据中心 谱写完美的“冰与火”之歌 . 取读于机房 360 <a href="http://www.jifang360.com/news/2017620/n036096737.html">http://www.jifang360.com/news/2017620/n036096737.html</a></li> <li>深圳市计通智能技术有限公司 . (2019.12.18). 腾讯天津数据中心 . 取读于 <a href="http://www.jiton.com/Solution/cinfo/id/30.html">http://www.jiton.com/Solution/cinfo/id/30.html</a></li> <li>腾讯 . (2019). 2018 腾讯企业社会责任报告 , p79. 工业和信息化部信息通信发展司 . (2019). 《全国数据中心应用发展指引 (2018) 》. 深圳新闻网 . (2019.09.12). 光明数据中心获评华南首座 5A 绿色数据中心 . 取读于 <a href="https://www.sznews.com/tech/content/2019-09/12/content_22464705.htm">https://www.sznews.com/tech/content/2019-09/12/content_22464705.htm</a></li> </ol>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 青浦数据中心“三联供”每年可节省标煤 3500t，CO2 排放量减少 2.33 万 t，减排约 48%，节能率超过 18%。</li> <li>2. 腾讯 T-block 日电度 PUE= 1.0955，相比于现阶段国内主流数据中心 (PUE=1.6) 节能 30% 以上。对于 10 万台服务器的数据中心园区，每个腾讯数据中心十年将节省近十亿千瓦时电力消耗，相当于节省近 4 亿千克标准煤，同时减少排放近 10 亿千克二氧化碳。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腾讯数据中心 . (2018.03.16). 探寻腾讯云基石，走进腾讯上海青浦数据中心 . 取读于 <a href="https://cloud.tencent.com/developer/article/1063962">https://cloud.tencent.com/developer/article/1063962</a>. 腾讯 . (2016). 《腾讯 2016 年报》, p89.</li> <li>2. 腾讯 . (2017). 《2015-2016 腾讯企业社会责任报告》, p95.</li> </ol>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 青浦数据中心每栋楼光伏发电面积为 3000 平方米，每年生产电力 300 兆瓦时。</li> <li>2. 把数据中心建在可再生能源富余的贵州和四川。</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腾讯数据中心 . (2018.03.16). 探寻腾讯云基石，走进腾讯上海青浦数据中心 . 取读于 <a href="https://cloud.tencent.com/developer/article/1063962">https://cloud.tencent.com/developer/article/1063962</a>. 腾讯 . (2017). 《2015/16 腾讯企业社会责任报告》, p103</li> <li>2. 腾讯云全球基础设施 . 取读于 <a href="https://cloud.tencent.com/act/event/global-base">https://cloud.tencent.com/act/event/global-base</a></li> </ol>
<b>影响力 (20%)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2019 年 9 月在开放数据中心峰会上发表“如何在深圳实现数据中心 PUE 年均 1.26 揭秘”演讲，分享腾讯数据中心节能经验。</li> <li>2. 2019 年 8 月在“互联网 + 节能”产业联盟数据中心节能组华南区工作交流会议上分享数据中心节能技术。</li> <li>3. 参与 ODCC 联合中国信通院、TGG 等组织开展的数据中心绿色分级评估。</li> <li>4. 参与国内首个液冷绿色数据中心产业联盟第一次会议。</li> <li>5. 腾讯公司 IDC 平台部副总经理钟远河一行到怀来县考察云计算产业</li> <li>6. 2019 年 11 月作为首批理事单位，共同发起数据中心绿色能源技术联盟 (DCRE)</li> </ol>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2019 开放数据中心峰会大会议程 . 取读于 <a href="http://www.idcquan.com/Special/ODCC2019/agenda.html">http://www.idcquan.com/Special/ODCC2019/agenda.html</a></li> <li>2. <a href="http://www.aiec-alliance.com/allianceConsulting/noticeT?id=48">http://www.aiec-alliance.com/allianceConsulting/noticeT?id=48</a></li> <li>3. 2019 开放数据中心峰会评估产品 . 取读于 <a href="http://www.opendatacenter.cn/auth/21/950969308534587393/1">http://www.opendatacenter.cn/auth/21/950969308534587393/1</a></li> <li>4. 深圳市阿尔法特网络环境有限公司 . (2019.04.29). 国内首个液冷绿色数据中心产业联盟成立，第一次会议在深圳举行 . 取读于 <a href="http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html">http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html</a></li> <li>5. 怀来县人民政府 . (2018.05.31). 腾讯公司钟远河一行到怀来县考察云计算产业 . 取读于 <a href="http://www.zjkonline.com/News/201805/New1612072.html">http://www.zjkonline.com/News/201805/New1612072.html</a></li> <li>6. 数据中心绿色能源技术联盟 (DCRE) 正式成立! (2019) . 取读于 <a href="https://wemp.app/posts/9e6aa877-8d0c-4cba-9cb0-f1a85719ee50?utm_source=bottom-latest-posts">https://wemp.app/posts/9e6aa877-8d0c-4cba-9cb0-f1a85719ee50?utm_source=bottom-latest-posts</a></li> </ol>

## 百度

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 百度 M1 数据中心、阳泉数据中心、亦庄数据中心和徐水数据中心（建设中）披露 PUE 信息。 1. 百度 . [2014]. 《2012-2013 百度企业社会责任报告》, p64. 百度 . [2017]. 《2014-2016 百度企业社会责任报告》, p85. 百度 . [2017.02.10]. 百度获国际“碳金奖 - 企业公民奖”. 取读于 <a href="http://home.baidu.com/home/index/news_detail/id/16833">http://home.baidu.com/home/index/news_detail/id/16833</a> . 中国 IDC 圈 . [2019.10.29]. 20 亿投资, 12 万台服务器! 百度又一个数据中心动工 . 取读于 <a href="http://news.idcquan.com/news/171227.shtml">http://news.idcquan.com/news/171227.shtml</a>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	1. 百度 M1 数据中心采用新型的节能供电架构、高效水能空调系统、变频及先进的气流组织等多项绿色节能技术, 每 10 万台服务器每年就能节省约 3 亿度电, 节省电 2.4 亿元。 2. 阳泉数据中心采用市电 +UPS ECO、市电 + 高压直流离线等多种供电架构, 供电效率高达 99.5%, 年均节省电能达 4200 万 kWh; 国内首次使用无架空地板、采用风墙精确制冷、优化气流组织方案, 结合高温冷冻水系统, 全年自然冷却时间超过 94%, 全年只有 6% 时间全部开启冷机制冷, 年节电 2.2 亿度, 减少二氧化碳排放 20.3 万吨。 3. 亦庄数据中心（一期）全年 92% 的时间可利用室外自然冷源免费冷却, 预计一期全年可节约运行电能 6300 万度以上, 间接减少 CO2 排放超过 57800 吨。 1. 百度 . [2014]. 《2012-2013 百度企业社会责任报告》, p64. 2. 百度 . [2019]. 《2017-2018 百度企业社会责任报告》, p22. 百度 . [2017]. 《2014-2016 百度企业社会责任报告》, p84. 3. 百度 . [2017.02.10]. 百度获国际“碳金奖 - 企业公民奖”. 取读于 <a href="http://home.baidu.com/home/index/news_detail/id/16833">http://home.baidu.com/home/index/news_detail/id/16833</a>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	1. 阳泉数据中心采用太阳能光伏发电和风力发电。 2. 2018 年阳泉数据中心可再生能源占总用电量的 23%, 风光采购量达 5,500 万千瓦时。 3. 把数据中心建在可再生能源富余的山西阳泉。 1. 百度 . [2017]. 《2014-2016 百度企业社会责任报告》, p84. 百度 . [2019]. 《2017-2018 百度企业社会责任报告》, p22. 2. 张帅 . [2018.09.30]. 不吹不黑! 年均 PUE 1.1 的百度首个自建超大型数据中心是什么水平? 取读于 <a href="https://www.leiphone.com/news/201809/bM1fV7KR1f5SZIFh.html">https://www.leiphone.com/news/201809/bM1fV7KR1f5SZIFh.html</a> 3. 百度 . [2017]. 《2014-2016 百度企业社会责任报告》, p84.
<b>影响力 (20%)</b>	1. 参与 ODCC 联合中国信通院、TGG 等组织开展的数据中心绿色分级评估。 2. 参与国内首个液冷绿色数据中心产业联盟第一次会议。 1. 2019 开放数据中心峰会评估产品, 取读于 <a href="http://www.opendatacenter.cn/auth/20">http://www.opendatacenter.cn/auth/20</a> 2. 深圳市阿尔法特网络环境有限公司 . [2019.04.29]. 国内首个液冷绿色数据中心产业联盟成立, 第一次会议在深圳举行 . 取读于 <a href="http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html">http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html</a>

## 金山云

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 披露全集团电力使用和温室气体排放总量。 1. 金山软件有限公司 . [2019]. 《金山软件有限公司二零一八年度报告》, p31.
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	
<b>影响力 (20%)</b>	

## 网宿科技

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 第一代液冷数据中心 PUE 为 1.049。 1. 网宿科技 . [2019]. 《网宿科技股份有限公司 2018 年度社会责任报告》, p17.
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	1. 全资子公司绿色云图发展浸没式液冷技术 DLC。 2. 在北京、厦门、深圳三处数据中心使用油冷技术, 和传统风冷机房相比, 节省用电量 50% 以上。 1. 网宿科技 . [2019]. 《网宿科技股份有限公司 2018 年度社会责任报告》, p19. 2. 网宿科技 . [2016.11.07]. 油冷技术通过 CQC 权威认证 网宿研发实力再获认可 . 取读于 <a href="https://www.wangsu.com/content/details45_1812.html">https://www.wangsu.com/content/details45_1812.html</a>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	
<b>影响力 (20%)</b>	1. 参与国内首个液冷绿色数据中心产业联盟第一次会议。 1. 深圳市阿尔法特网络环境有限公司 . [2019.04.29]. 国内首个液冷绿色数据中心产业联盟成立, 第一次会议在深圳举行 . 取读于 <a href="http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html">http://www.airfact.com.cn/2019/zixun_wap_0505/128.html</a>

## 世纪互联

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 截至 2018 年 1 月, 北京地区数据中心 PUE 值普遍降低到 1.35 左右。 2. 北京星光影视园数据中心、北京 M6 数据中心、佛山数据中心、广州科学城连云计算中心、西安经开数据中心和博兴数据中心披露了 PUE 信息。 1. 世纪互联 . [2018.01.11]. 世纪互联 M6 机房入围首批国家绿色数据中心 PUE 值可达 1.34. 取读于 <a href="https://www.21vianet.com/list/index_20_3390.html">https://www.21vianet.com/list/index_20_3390.html</a> 2. 中国 IDC 圈 . [2106.01.18]. 华为携手世纪互联打造高标准数据中心 . 取读于 <a href="http://news.idcquan.com/scqb/83389.shtml">http://news.idcquan.com/scqb/83389.shtml</a> 世纪互联 . [2098.03.26]. 世纪互联数据中心“绿色”竞争力 . 取读于 <a href="https://www.21vianet.com/list/index_20_25215.html">https://www.21vianet.com/list/index_20_25215.html</a> 工业和信息化部信息通信发展司 . [2019]. 《全国数据中心应用发展指引（2018）》.
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	1. 北京星光影视园数据中心通过循环工艺余热回收技术, 冬季将废热变为“暖流”汇入办公区, 并携手华为通过对供电系统、制冷系统的创新设计, 制冷效率提升 40%。 1. UPS 应用 . [2017.01.040]. 世纪互联精品机房之旅（ I ） -- 北京大兴星光影视城数据中心 . 取读于 <a href="http://www.upsapp.com/newsdetail.asp?id=30535">http://www.upsapp.com/newsdetail.asp?id=30535</a> 中国 IDC 圈 . [2016.01.18]. 华为携手世纪互联打造高标准数据中心 . 取读于 <a href="http://news.idcquan.com/scqb/83389.shtml">http://news.idcquan.com/scqb/83389.shtml</a>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	
<b>影响力 (20%)</b>	1. 参与 2019 中国 IDC 产业年度评选“绿色数据中心奖”。 2. M6 数据中心参与国家数据中心评选。 3. 携手清华大学共建能源互联网创新研究院, 与国内领先的可再生能源提供商开展合作, 投资可再生能源项目。 4. 华东区副总经理丁言龙参加 2019 年六月 DCD 大会并发表“关于中国绿色数据中心市场未来发展的预测和建议”的演讲。 1. 中国 IDC 产业年度评选结果, 取读于 <a href="http://idcc.idcquan.com/2019idcpoll/index1.html">http://idcc.idcquan.com/2019idcpoll/index1.html</a> 2. 工信部 . [2017.12.20]. 《国家绿色数据中心名单（第一批）》. 3. 世纪互联 . [2015.04.24]. 世纪互联携手清华大学, 开展能源互联网产业化合作 . 取读于 <a href="https://www.21vianet.com/list/index_20_853.html">https://www.21vianet.com/list/index_20_853.html</a> 4. 第十届中国数据中心及云计算基础设施发展国际峰会演讲环节: 关于中国绿色数据中心市场未来发展的预测和建议 . 取读于 <a href="https://dcd.events/conferences/shanghai/speakers/%E4%B8%81%E8%A8%80%E9%BE%99">https://dcd.events/conferences/shanghai/speakers/%E4%B8%81%E8%A8%80%E9%BE%99</a>

## 鹏博士

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 披露了酒仙桥数据中心、亦庄国际云计算服务中心、上海云计算中心、广州数据中心、成都数据中心和深圳数据中心的PUE信息。 1. 工业和信息化部信息通信发展司. (2019). 《全国数据中心应用发展指引 (2018)》.
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	1. 酒仙桥新一代数据中心 (北京) 选择节能冷却塔, 变频冷机、水泵和精密空调, 提高冷冻水供 / 回水温度, 提高冷机效率、延长免费制冷时间和减少机房除湿加湿; 冷通道全封闭提高冷气的有效利用率, 并通过板式热交换器和电动阀实现免费制冷。 1. 鹏博士数据. 鹏博士数据酒仙桥机房. 取读于 <a href="http://datapbs.com/list-30-1.html">http://datapbs.com/list-30-1.html</a>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	1. 酒仙桥数据中心安装绿色太阳能电站。 2. 把数据中心建设在可再生能源富余的四川省。 1. 鹏博士数据. 鹏博士数据酒仙桥机房. 取读于 <a href="http://datapbs.com/list-30-1.html">http://datapbs.com/list-30-1.html</a> 2. 工业和信息化部信息通信发展司. (2019). 《全国数据中心应用发展指引 (2018)》.
<b>影响力 (20%)</b>	1. 参与云计算发展与政策论坛开展的数据中心绿色分级评估。 1. 中国 IDC 圈. 数据中心绿色分级评估. 取读于 <a href="http://www.idcquan.com/Special/idcgreenrating/">http://www.idcquan.com/Special/idcgreenrating/</a>

## 数据港

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 披露数据中心总用电量和杭州 185 数据中心的用电量信息。 2. 数据中心年平均 PUE 达到 1.4。 3. 宝山数据中心和张北数据中心披露具体 PUE 信息。 1. 数据港. (2019). 《上海数据港股份有限公司 2019 年半年度报告摘要》, p4. 数据港. (2019.10.25). 《杭州 185 数据中心进展公告》 2. 数据港. (2019). 《上海数据港股份有限公司 2018 年年度报告》, p9. 3. 工业节能与绿色发展. (2018.06.13). 国家绿色数据中心优秀案例   上海数据港宝山数据中心. 取读于看点快报 <a href="https://kuaibao.qq.com/s/20180613F0VF5U00?refer=cp_1026">https://kuaibao.qq.com/s/20180613F0VF5U00?refer=cp_1026</a> ; 孙伟敬. (2018.11.21). 【We 访谈】数据港曹耀华 :PUE 值 1.18 的数据中心是如何炼成的? 取读于中国 IDC 圈 <a href="http://news.idcquan.com/talk/154537.shtml">http://news.idcquan.com/talk/154537.shtml</a>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	1. 宝山数据中心在电气系统和暖通系统设计方面秉持节能理念, 优先采购低能耗设备和节能环保材料, 自主开发能耗管理平台。平均能耗比国内平均水平低 40% 以上。 1. 上海数据港. (2019.06.14). 走近数据港 聚焦云生态: 定制数据中心篇. 取读于 <a href="http://www.sohu.com/a/320683714_725770">http://www.sohu.com/a/320683714_725770</a>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	1. 张北数据中心使用风能、太阳能发电。 2. 阿里巴巴数据港位于河北省张家口市张北县小二台的示范项目为柔性直流供电, 连接 2.5MW 光伏电站 1. 数据港宣传片, 取读于 <a href="http://www.orange-film.com/promo/info_12_itemid_573_zcid_12.html">http://www.orange-film.com/promo/info_12_itemid_573_zcid_12.html</a> 2. 世界首个柔性变电站投入商运. (2018). 取读于 <a href="http://energy.people.com.cn/n1/2018/1227/c71661-30490248.html">http://energy.people.com.cn/n1/2018/1227/c71661-30490248.html</a>
<b>影响力 (20%)</b>	1. 2019 年 11 在 CDCC 数据中心年度峰会上发表《数据中心能耗探索》演讲。 2. 参与 2018 中国 IDC 产业年度评选, 余杭经济开发区数据中心获“2018 年度优秀绿色节能数据中心”殊荣。 3. 宝山数据中心参与国家绿色数据中心评选。 1. CDCC. (2019.11.04). 重磅消息   2019 数据中心年度峰会日程安排隆重发布! 取读于微信公众平台 <a href="https://mp.weixin.qq.com/s/6NflU9Sd1mlzADDpoTqCQA">https://mp.weixin.qq.com/s/6NflU9Sd1mlzADDpoTqCQA</a> 2. 上海数据港. (201812.13). 数据港余杭数据中心喜获“2018 年度优秀绿色节能数据中心”殊荣. 取读于搜狐新闻 <a href="http://www.sohu.com/a/281681418_725770">http://www.sohu.com/a/281681418_725770</a> 3. 工信部. (2017.12.20). 《国家绿色数据中心名单 (第一批)》.

## 万国数据

<b>能源数据透明度 (20%)</b>	1. 披露 2019 年数据中心前三季度总用电量。 2. 披露数据中心总平均 PUE 值。 3. 成都高新数据中心一号和河北一号数据中心披露具体 PUE 信息。 1. 公司提供 2. 万国数据. (2019). GDS Annual Report 2018, p59. 3. 工业和信息化部信息通信发展司. (2019). 《全国数据中心应用发展指引 (2018)》 万国数据. (2019.05.16). 再获殊荣 万国数据河北一号数据中心荣获“云计算中心科技奖”. 取读于 <a href="http://www.gds-services.com/zh_cn/newsshow_79.html">http://www.gds-services.com/zh_cn/newsshow_79.html</a>
<b>节能减碳表现 (20%)</b>	1. 应用 AI、间接风冷等行业新技术; 成都一号数据中心在 IT 设备、制冷设备、供电设备上采取多元化节能措施。 1. 万国数据. (2018.11.07). 万国数据荣获“2018 年度节能减排优秀数据中心”奖. 取读于 <a href="http://www.gds-services.com/zh_cn/newsshow_66.html">http://www.gds-services.com/zh_cn/newsshow_66.html</a>
<b>可再生能源表现 (40%)</b>	1. 2019 年前三季度采购风电 0.45 亿度, 水电 0.43 亿度 2. 把数据中心建设在可再生能源富余的河北和四川。 1. 企业提供 2. 万国数据. (2019.05.16). 再获殊荣 万国数据河北一号数据中心荣获“云计算中心科技奖”. 取读于 <a href="http://www.gds-services.com/zh_cn/newsshow_79.html">http://www.gds-services.com/zh_cn/newsshow_79.html</a>
<b>影响力 (20%)</b>	1. 参与云计算发展与政策论坛开展的数据中心绿色分级评估。 2. 参与 2019 中国 IDC 产业年度评选“绿色数据中心奖”。 3. 成都高新数据中心、昆山数据中心参与国家绿色数据中心评选。 4. 2019 年 6 月 25 日参与第十届中国数据中心及云计算基础设施发展国际峰会可持续发展议题。 5. 2019 年 8 月 31 日参与清华大学与绿色和平主办“科技企业如何实现清洁云端的新蓝海”话题讨论并介绍了企业可再生能源领域的经验与思考。 6. 2019 年 11 月 12 日参与绿色电力消费合作组织年会暨绿电消费研讨会。 7. 与张家口当地政府开展“四方协作机制”, 消纳本地风电。 1. 中国 IDC 圈. 数据中心绿色分级评估. 取读于 <a href="http://www.idcquan.com/Special/idcgreenrating/">http://www.idcquan.com/Special/idcgreenrating/</a> 2. 中国 IDC 产业年度评选结果, 取读于 <a href="http://idcc.idcquan.com/2019idcpoll/index1.html">http://idcc.idcquan.com/2019idcpoll/index1.html</a> 3. 工信部. (2017.12.20). 《国家绿色数据中心名单 (第一批)》. 4. 第十届中国数据中心及云计算基础设施发展国际峰会演讲环节: 数据中心如何从关注能效转变为关注可持续发展? 取读于 <a href="https://dcd.events/conferences/shanghai/speakers/%E5%91%A8%E5%89%91%E6%B3%A2">https://dcd.events/conferences/shanghai/speakers/%E5%91%A8%E5%89%91%E6%B3%A2</a> 5. 绿色和平. (2019.10.08). 科技产业如何实现清洁云端的『新蓝海』?   解构数据中心能耗. 取读于 <a href="https://www.greenpeace.org.cn/%E7%A7%91%E6%8A%80%E4%BA%A7%E4%B8%9A%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E6%B8%85%E6%B4%81%E4%BA%91%E7%AB%AF%E7%9A%84%E3%80%8E%E6%96%B0%E8%93%9D%E6%B5%B7%E3%80%8F-%E8%A7%A3%E6%9E%84%E6%95%B0/">https://www.greenpeace.org.cn/%E7%A7%91%E6%8A%80%E4%BA%A7%E4%B8%9A%E5%A6%82%E4%BD%95%E5%AE%9E%E7%8E%B0%E6%B8%85%E6%B4%81%E4%BA%91%E7%AB%AF%E7%9A%84%E3%80%8E%E6%96%B0%E8%93%9D%E6%B5%B7%E3%80%8F-%E8%A7%A3%E6%9E%84%E6%95%B0/</a> 6. 绿色电力消费合作组织平台. (2019.12.17). 绿色电力消费评价简介. 取读于微信公众平台 <a href="https://mp.weixin.qq.com/s/2ZGcNjrtOjHdUnG-dYTVdQ">https://mp.weixin.qq.com/s/2ZGcNjrtOjHdUnG-dYTVdQ</a>

## 秦淮数据

- 能源数据透明 (20%)**
1. 秦淮数据在张家口地区已部署四个数字产业园区，全部投产后，年均可消纳约 30 亿千瓦时电力。
  2. 披露了官厅湖大数据产业基地一期（2018 年）年用电量。
  3. 秦淮数据全国新建数据中心运行 PUE 均实现低于 1.3、年均值低于 1.25。
  4. 披露存瑞云计算产业基地、太行山能源信息技术产业基地、望京数据中心、桑园技术产业基地、官厅湖新媒体大数据产业基地、南通互联网金融产业基地、嘉定金融产业基地和深圳霸王产业基地的 PUE 信息。

1. 中国新闻网 . [2019.11.15]. 新能源 + 大数据联动 企业投建清洁能源发电助力产业发展 . 取读于 <https://www.chinanews.com/business/2019/11-15/9008463.shtm>
2. 公司提供
3. 秦淮数据 . [019.05.09]. 超大规模 IDC 如何激活绿色能源经济? 取读于微信公众平台 <https://mp.weixin.qq.com/s/zYWMpnCGvxx7l5G3aGlgHA>
4. 秦淮数据数据中心 . 取读于 <https://www.chindatagroup.com/datacenters/ghm/#a1>

- 节能减碳表现 (20%)**
1. 官厅湖新媒体大数据产业基地采用间接蒸发自然冷却技术，全年中任何季节均可使用新风自然冷源，最大程度降低了能源消耗。
  2. 国内首个整体电源模块数据中心，选用高能效节能型变压器，选用高效能 UPS、50% 负载时能效比不低于 95%，配置无功补偿装置等。
  3. 间接蒸发冷却技术可延长全年免费能源的时间，从自然环境中获取冷量，与传统空调相比，间接蒸发冷却空调的自然冷却时间比传统空调的自然冷却时间全年大约多出 1000—2000 小时左右，蒸发冷却系统相对冷冻水系统降低 PUE 0.087。
  4. 以官厅湖大数据产业基地一期为例，全年节省电量 12895.07MWh。（计算方式：IT 容量 \* 上架率 \* 时间 \* PUE 优化值），PUE 由年平均 1.25 降至 1.165，降低 PUE 0.085。

1. 王璐 . [2017.05.22]. 秦淮数据战略布局京津冀大数据产业 . 取读于经济参考网 [http://www.jjckb.cn/2017-05/22/c\\_136303930.htm](http://www.jjckb.cn/2017-05/22/c_136303930.htm)
2. 秦淮数据 . [2018.05.17]. 绿色翘楚如何练成? 取读于微信公众平台 <https://mp.weixin.qq.com/s/Cn08yiDlvD5oTlw74nv0Zw>
3. 公司提供
4. 公司提供

- 可再生能源表现 (40%)**
1. 秦淮数据致力于将打造 100% 可再生能源数据中心作为企业的长期可持续发展目标。
  2. 在超大规模选址上秦淮数据一直秉承靠近可再生能源盛产地的原则，环首都、长三角、粤港澳区域数据中心产业布局均选址在可再生能源的生产地和弃风弃电较严重地区，并坚持做到 100% 可再生能源本地消纳。
  3. 2019 年上半年，官厅湖大数据产业基地累计可再生能源使用比例达 56%，其中 1 月、4 月可再生能源使用比例 100%。
  4. 官厅湖大数据产业基地园区路面照明，全部采用太阳能光伏照明路灯，代替传统公用电力照明的路灯，以太阳能光电转换提供电能。
  5. 张家口怀来地区数据中心采购可再生能源量: 2019 第一季度 35200 兆瓦时，第二季度 47,900 兆瓦时，第三季度为 12,500 兆瓦时。
  6. 把数据中心建设在可再生能源富余的张家口。

- 1-3. 中国新闻网 . [2019.12.27]. 《秦淮数据集团：将 100% 使用可再生能源纳入长期可持续发展目标》. 取读于 <http://www.chinanews.com/business/2019/12-27/9045115.shtml>
- 4&6. 中国新闻网 . [2019.11.15]. 新能源 + 大数据联动 企业投建清洁能源发电助力产业发展 . 取读于 <https://www.chinanews.com/business/2019/11-15/9008463.shtm>
5. 冀北电力交易中心电力交易平台 . [2019.10.22]. 《2019 年三季度冀北地区电力市场化交易季报》.

- 影响力 (20%)**
1. 与张家口当地政府开展“四方协作机制”，消纳本地风电。
  2. 参与云计算发展与政策论坛开展的数据中心绿色分级评估。
  3. 2019 年 11 月 15 日 CEO 居静在张家口·长城国际可再生能源论坛上建议数据中心直接投建可再生能源发电基地。
  4. 2019 年 5 月 8 日营销中心总经理许俊在中国绿色数据中心大会分享了主题为《绿色能源经济发展新动能——张家口市发展实例分享》的演讲。
  5. 2018 年 5 月 17 日，2018 中国绿色数据中心发展大会上，秦淮数据副总裁、规划设计研究院院长 宋婧分享主题为“超大规模绿色数据中心建设运营上的技术创新”
  6. 望京数据中心入选 2019 年度北京市绿色数据中心。

1. 中国互联网新闻中心 . [2019.06.28]. 京津冀，张家口将打造世界级数据中心生态圈 . 取读于手机中国网 <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1637535056841437606&wfr=spider&for=pc>
2. 中国 IDC 圈 . 数据中心绿色分级评估 . 取读于 <http://www.idcquan.com/Special/idcgreenrating/>
3. 中证网 . [2019.11.15]. 秦淮数据 CEO 居静：建议数据中心直接投建可再生能源发电基地 . 取读于同花顺财经 <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1650279832024114121&wfr=spider&for=pc>
4. 中国电子学会节推委 CEESC . [2019.05.13]. 2019 中国绿色数据中心大会圆满落幕 . 取读于国家绿色数据中心公共服务平台 <http://www.ictlce.com/?p=1056>
5. 中国电子学会 . [2019.05.10]. 2019 中国绿色数据中心大会主论坛开讲，大咖们都说了什么? 取读于 <https://www.cie-info.org.cn/site/content/3192.html>
6. 中国政府采购报 . [2019.12.10]. 北京公示首批绿色数据中心名单 . 取读于中国金融商报网 <http://china.prcfe.com/global/2019/1210/75176.html>

## 光环新网

- 能源数据透明度 (20%)**
1. 披露了太和桥数据中心、房山绿色云计算基地、光环云谷数据中心和嘉定绿色云计算基地的 PUE 信息。

**节能减碳表现 (20%)**

- 可再生能源表现 (40%)**
1. 河北光环云谷数据中心建设在可再生能源富余的河北省。

1. 工业和信息化部信息通信发展司 . [2019]. 《全国数据中心应用发展指引（2018）》.

**影响力 (20%)**

## 宝信软件

- 能源数据透明度 (20%)**
1. 披露宝之云二期、宝之云三期 1 号楼和 2 号楼的 PUE 信息。

1. 工业和信息化部信息通信发展司 . [2019]. 《全国数据中心应用发展指引（2018）》.

**节能减碳表现 (20%)**

**可再生能源表现 (40%)**

**影响力 (20%)**

## 02. 基本定义

- 可再生能源：根据《中华人民共和国可再生能源法》，可再生能源指风能、太阳能、水能、生物质能、地热能、海洋能等非化石能源。
- PUE (Power Usage Effectiveness)：电源使用效率是衡量数据中心电力使用效率的指标之一。PUE 值指数据中心消耗的所有能源与 IT 负载消耗的能源之比。

## 03. 注释

1. 联合国环境规划署 . [2019.11.26]. 《2019 排放差距报告》. 取读于 <https://www.unenvironment.org/zh-hans/resources/2019paifangchajubaogao>
2. RE100. [2019.12.18]. Companies. 取读于 <http://there100.org/companies>
3. Bloomberg New Energy Finance. [2019.03.25]. Corporate PPA Data Sheet.
4. 绿色和平 . [2019.09.09]. 《点亮绿色云端：中国数据中心能耗与可再生能源使用潜力研究》. 取读于 <https://www.greenpeace.org.cn/china-data-center-electricity-consumption-and-renewable-energy/>
5. IDC 中国 . [2019.08.02]. 《2019 年第一季度中国公有云 IaaS+PaaS 厂商市场份额》.
6. 光大证券 . [2019.07.18]. 《以美为鉴，腾飞在即 -- IDC 行业深度报告》.
7. Global Sustainable Investment Alliance. [2018]. 2018 Global Sustainable Investment Review.
8. 中国证券投资基金业协会 . [2019]. 《ESG 与绿色投资调查问卷（2019）》. 取读于 <http://fund.jrj.com.cn/2019/09/27091828189627.shtml>
9. 负责任投资原则组织 PRI、联合国环境署金融倡议组织 UNEP FI、商道融绿、及 CHINA UK PACT. [2019]. 《中国的 ESG 数据披露：关键 ESG 指标建议》.
10. 中国人民银行研究院 . [2018.10.12]. 人民银行研究院绿色金融动态：进一步推进《落实〈关于构建绿色金融体系的指导意见〉的分工方案》座谈会情况 . 取读于 <http://www.greenfinance.org.cn/displaynews.php?id=2334>
11. 深圳证券交易所 . [2018.10.12]. 《2018 年 10 月 12 日新闻发布会》取读于 [http://www.szse.cn/aboutus/trends/conference/t20181012\\_555699.html](http://www.szse.cn/aboutus/trends/conference/t20181012_555699.html)
12. 杜丽娟 . [2019.06.10]. 《上交所〈ESG 指引〉将出台强制披露环境等事项》取读于中国经营报 [http://dianzibao.cb.com.cn/html/2019-06/10/content\\_73295.htm?div=-1](http://dianzibao.cb.com.cn/html/2019-06/10/content_73295.htm?div=-1)
13. 绿色和平 . [2017.01.10]. 《绿色云端 2017》. 取读于 <https://www.greenpeace.org.cn/green-cloud-summary/>
14. 国际可再生能源署 IRENA. [2018]. 《2018 可再生能源发电成本》.
15. 瞿剑 . [2018.04.13]. 我国光伏发电度电成本 10 年下降 90%. 取读于一带一路能源合作网 <http://obor.nea.gov.cn/pictureDetails.html?id=1609>
16. 水电水利规划设计总院 . [2019.06.27]. 《中国可再生能源发展报告 2018》. 取读于北极星电力网 <http://guangfu.bjx.com.cn/news/20190627/989083.shtml>
17. 国际可再生能源署 IRENA. [2019]. Renewable Capacity Statistics 2019.
18. 国家能源局 . [2019.01.28]. 国家能源局发布 2018 年可再生能源并网运行情况等 . 取读于中国政府网 [http://www.gov.cn/xinwen/2019-01/28/content\\_5361939.htm#1](http://www.gov.cn/xinwen/2019-01/28/content_5361939.htm#1)
19. Bloomberg New Energy Finance. [2019.03.25]. Corporate PPA Data Sheet.
20. 绿色和平 . [2017.01.10]. 《绿色云端 2017》. 取读于 <https://www.greenpeace.org.cn/green-cloud-summary/>
21. 数据来源详见附录一：企业得分卡
22. 国家发改委 [2017] 关于 2018 年光伏发电项目价格政策的通知 . 取读于 [https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghxwj/201712/t20171222\\_960932.html](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/ghxwj/201712/t20171222_960932.html)
23. 国家发改委 [2015] 关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知 . 取读于 [https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/201512/t20151224\\_963536.html](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/201512/t20151224_963536.html)

24. 林卫斌 . [2017]. 《能源数据简明手册 2017》
25. 腾讯 . [2017]. 《2015/16 腾讯企业社会责任报告》
26. Apple. [2015.05.11]. 《Apple 宣布中国全新环境政策》. 取读于 <https://www.apple.com/hk/newsroom/2015/05/11Apple-Announces-New-Environmental-Initiatives-in-China/>
27. 屈运栩 . [2016.12.08]. 《苹果在华投资风电 入股金风科技旗下电厂》. 取读于财新网 <http://companies.caixin.com/2016-12-08/101024911.html>
28. 中国电力企业联合会 . [2019.07.11]. 《电改全面加速 破垄断迎新高潮》. 取读于新华网 [http://www.xinhuanet.com/fortune/2019-07/11/c\\_1210189704.htm](http://www.xinhuanet.com/fortune/2019-07/11/c_1210189704.htm)
29. 张帅 . [2018.09.30]. 《不吹不黑！年均 PUE 1.1 的百度首个自建超大型数据中心是什么水平？》取读于雷锋网 <https://www.leiphone.com/news/201809/bM1fV7KR1I5SZIFh.html>
30. 中国新闻网 . [2019.12.27]. 《秦淮数据集团：将 100% 使用可再生能源纳入长期可持续发展目标》. 取读于 <http://www.chinanews.com/business/2019/12-27/9045115.shtml>
31. 冀北电力交易中心电力交易平台 . [2019.10.22]. 《2019 年三季度冀北地区电力市场化交易季报》
32. 国家电报网 . [2019.08.20]. 大数据产业“云”集张北耗能激增 电力如何保供应、提能效？取读于 <http://shupeidian.bjx.com.cn/html/20190820/1001137.shtml>
33. 冀北电力交易中心电力交易平台 . [2019.10.22]. 《2019 年三季度冀北地区电力市场化交易季报》
34. 中国绿色电力证书认购交易平台 . [2019.12.17]. 取读于 <http://www.greenenergy.org.cn/honor/honorList.jhtml?ordertype=2>
35. 中国绿色电力证书认购交易平台 . [2019.12.17]. 荣誉榜 . 取读于 <http://www.greenenergy.org.cn/honor/honorList.jhtml?ordertype=2>
36. 绿色电力消费合作组织平台 . [2019.12.17]. 绿色电力消费评价简介 . 取读于微信公众平台 <https://mp.weixin.qq.com/s/2ZGcNjrtOjHdUnG-dYTVdQ>
37. IDC 中国 . [2019]. 《2019 中国企业绿色计算与可持续发展研究报告》.
38. 绿色和平 . [2019.09.09]. 《点亮绿色云端：中国数据中心能耗与可再生能源使用潜力研究》. 取读于 <https://www.greenpeace.org.cn/china-data-center-electricity-consumption-and-renewable-energy/>
39. 绿色和平 . [2019.09.09]. 《点亮绿色云端：中国数据中心能耗与可再生能源使用潜力研究》. 取读于 <https://www.greenpeace.org.cn/china-data-center-electricity-consumption-and-renewable-energy/>

#### 著作权及免责声明

本报告为绿色和平东亚（以下简称绿色和平）于环保公益工作中形成的资料。阅读本报告即表示您已阅读、理解并接受下列著作权和免责声明条款的约束。请认真阅读。

#### 著作权声明

本报告由绿色和平发布，绿色和平是本报告的唯一合法著作权所有人。

#### 免责声明

1. 本报告有中文、英文两个版本，如有内容差异，以中文报告为准。
2. 本报告作环保公益和信息分享目的使用，不作为公众及任何第三方的投资或决策的参考，绿色和平亦不承担因此而引发的相关责任。
3. 本报告为绿色和平于报告撰写期间内基于公开信息、估算等途径研究产出的成果。绿色和平不对报告中所含涉信息的及时性、准确性和完整性作担保。

The logo features the word "GREENPEACE" in a bold, white, sans-serif font, followed by the Chinese characters "绿色和平" in a similar style. The background of the entire page is a dark blue gradient with abstract geometric patterns of white and light green lines and dots, resembling a network or molecular structure.

## GREENPEACE 绿色和平

绿色和平是一个全球性环保组织，  
致力于以实际行动推动积极的改变，  
保护地球环境。

地址：北京东城区东四十条 94 号亮点文创园 A 座 201 室  
邮编：100007  
电话：86 (10) 65546931  
传真：86 (10) 64087851

[www.greenpeace.org.cn](http://www.greenpeace.org.cn)