

中国数据中心 发展蓝皮书

(2018)

中国电子技术标准化研究院
中国计算机用户协会数据中心分会
— 编 —



卷外借



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

中国数据中心发展蓝皮书 (2018)

中国电子技术标准化研究院 编
中国计算机用户协会数据中心分会

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书是由中国电子技术标准化研究院联合中国计算机用户协会数据中心分会编的系列蓝皮书之一。本书对中国数据中心的历史沿革、行业状况、发展趋势进行了阶段性的回顾和深入剖析,是对中国数据中心截至2018年年底发展状况的阶段性的总结,是中国数据中心建设经验的翔实记录和未来发展的积极指引。

本书是全面介绍我国数据中心产业政策和数据中心基础设施设备发展及应用情况的第一本蓝皮书,将对数据中心行业的发展起到重要的指导作用,适合数据中心相关从业人员阅读参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

中国数据中心发展蓝皮书. 2018/中国电子技术标准化研究院,中国计算机用户协会数据中心分会编. —北京:电子工业出版社, 2019.2

ISBN 978-7-121-35574-5

I. ①中… II. ①中… ②中… III. ①电子计算机—科学研究组织机构—研究报告—中国—2018
IV. ①TP3-242

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 265205 号

策划编辑:朱雨萌

责任编辑:朱雨萌 特约编辑:王 纲

印 刷:涿州市京南印刷厂

装 订:涿州市京南印刷厂

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编:100036

开 本:787×1092 1/16 印张:17.25 字数:442 千字 彩插:2

版 次:2019 年 2 月第 1 版

印 次:2019 年 2 月第 1 次印刷

定 价:98.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式:(010) 88254750。

编委会名单

主 编： 王智玉 蔡红戈 李 勃

副主编： 李崇辉 黄群骥 王建民

编 委： （按姓氏笔画排名）

于庆友	于智勇	马珂彬	王开胜	王志强	王 彤	田 岭
兰文科	尼米智	曲文博	朱 林	刘江涛	刘喜明	劳逸民
李民嘉	李 坤	杨 威	杨晓平	吴运龙	沈筱彦	张向阳
张志深	张克春	陆春阳	陈 飞	陈兴华	周启彤	郑 鑫
居承宗	屈 焰	赵晓光	袁先明	袁克明	徐 义	高鸿娜
郭利群	黄亦明	韩 征	彭少华	储 君	裴晓宁	

参编单位：（排名不分先后）

深圳市艾特网能技术有限公司

浩德科技股份有限公司

南京普天天纪楼宇智能有限公司

台达集团

浙江一舟电子科技股份有限公司

北京真视通科技股份有限公司

珠海派诺科技股份有限公司

北京长城电子工程技术有限公司

序一

《中国数据中心发展蓝皮书（2018）》在中国电子技术标准化研究院和中国计算机用户协会数据中心分会的通力协作下，历经一年的辛勤编写终于成书问世。作为中国数据中心领域的第一本蓝皮书，诸位行业知名专家在书中详尽阐述了中国数据中心的发展历程，梳理了数据中心自计算站场地发展为计算机机房、进而演变为信息系统机房直至演变为数据中心的脉络，描述了数据中心数量上的增长，技术上的进步，并且展望了数据中心的未来发展趋势。

数据中心是关键信息基础设施的重要组成部分，对于保障网络安全，维护网络空间主权和国家安全、社会公共利益，保护公民、法人和其他组织的合法权益，支撑业务稳定持续运行，促进经济社会信息化健康发展具有重要的作用。习近平总书记指出，金融、能源、电力、通信、交通等领域的关键信息基础设施是经济社会运行的神经中枢，是网络安全的重中之重。此后，《国家信息化发展战略纲要》《“十三五”国家信息化规划》等重要文件强调了建设数据中心的重要意义，明确了推进数据中心建设的统筹安排与实施路径。可以预见，在近期乃至今后较长的一个时期，数据中心仍然是我国信息化基础设施建设的重要任务，其建设和发展也面临新的机遇与挑战。

当前，以信息技术为核心的新一轮科技革命方兴未艾，一系列新技术、新产品、新概念、新理念和思维层出不穷。伴随着我国新时代制造强国和网络强国建设的稳步推进，在产业基础条件不断改善的支撑下，在绿色发展理念的影响下，中国数据中心的发展将出现四个趋势。一是智能化程度将不断提高。人工智能、大数据技术将在数据中心环境监测、能源消耗控制、安全防控等方面深度融合并趋于普及。二是绿色理念将持续渗透。以节能、集约为主要特征的绿色数据中心将成为新建数据中心的主流模式和既有数据中心改造的目标。《“十三五”国家信息化规划》明确要求：加快推动现有数据中心的节能设计和改造，有序推进绿色数据中心建设；支持采用可再生能源和节能减排技术建设绿色云计算数据中心。国家政策将有力地促进数据中心的绿色转型。三是安全可靠能力将显著增强。鉴于数据中心的关键作用和重要地位，在规划与建设过程中，要坚持技术和管理并重、保护和震慑并举，从管理、技术、人才、资金等方面加大投入，综合施策，提高安全可靠等级和运维能力。四是标准化水平将稳步提升。数据中心产品、过程和服务标准化从低水平向高水平的递进，反映了数据中心集约建设、绿色节能、可靠运行、有序维护的现代化程度。随着标准化工作的深入推进，数据中心的标准化水平亦将得到快速提升。

《中国数据中心发展蓝皮书（2018）》的主报告、专题报告和案例部分，均为来自产业、行业一线实践的一手资料，更有利于读者正确把握数据中心行业的基本面，形成产业发展的大局观。相信这本书能对数据中心规划、设计、建设、运营的单位 and 人员有所帮助，推动数据中心及相关产业向高端、智能、绿色、服务方向发展。

电子标准院长期以来一直关注并积极参与数据中心建设，组织制定了一批数据中心建设、

运营、绿色节能标准，对数据中心建设发展发挥了标准化引领作用。我们愿与各界同仁一道，共同努力推动数据中心及相关产业高质量发展，为新时代制造强国和网络强国建设奠定坚实基础。

赵波

2019 年 1 月 5 日

序二

中国计算机用户协会数据中心分会，2017年之前称机房设备应用分会，聚拢了一批数据中心基础设施方面的专家。这批专家在数据中心分会的组织下，在中国电子技术标准化研究院的支持下，以实践积淀为基础，以创新思维为指引，以数据中心发展历程、发展现状、发展趋势为主要内容，历时一年，编写了这本《中国数据中心发展蓝皮书（2018）》。我为中国计算机用户协会会员对国家信息化发展的责任与担当感到自豪，向诸位专家所付出的辛勤努力表示感谢。

数据中心是随着计算机系统的不断复杂而与时俱进地发展、完善起来的。当今世界，信息化的发展又进入了一个新的阶段——大数据时代，信息技术与经济社会的交会融合引发了数据的迅猛增长，数据已成为国家层面的基础性战略资源，大数据正日益对全球生产、流通、分配、消费活动，以及经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力产生重要影响。全球范围内运用大数据推动经济发展、完善社会治理、提升政府服务和监管能力正成为趋势。数据中心又面临着新的挑战和发展机遇。

中国是一个发展中的大国，改革开放使中国紧密跟进了世界信息化发展的潮流。中国的信息产业，其产品的种类、产值和技术水平在世界具有举足轻重的地位；中国的信息化应用已经广泛渗透于人民群众的生活、工农业生产、经济管理、国家治理；中国建成了世界上最大的网络基础设施，互联网、移动互联网用户规模居全球第一。随着部分大数据关键技术研发取得突破，互联网创新企业和创新应用不断涌现，中国的数据资源和应用市场具有突出的国家优势。2015年8月，国务院印发《促进大数据发展行动纲要》，提出要建立数据强国，推进实施国家大数据战略，使大数据成为推动经济转型发展的新动力、重塑国家竞争优势的新机遇、提升政府治理能力的新途径。

根据国务院《促进大数据发展行动纲要》，2016年12月工业和信息化部出台了《大数据产业发展规划（2016—2020年）》，提出以强化大数据产业创新发展能力为核心，以推动数据开放与共享、加强技术产品研发、深化应用创新为重点，以完善发展环境和提升安全保障能力为支撑，打造数据、技术、应用与安全协同发展的自主产业生态体系，全面提升我国大数据的资源掌控能力、技术支撑能力和价值挖掘能力，加快建设数据强国，有力支撑制造强国和网络强国建设。

数据中心基础设施建设与推进实施国家大数据战略密切相关。在《促进大数据发展行动纲要》中专门提及要统筹规划大数据基础设施建设，提出在加快完善国家人口基础信息库、法人单位信息资源库、自然资源和空间地理基础信息库等基础信息资源和健康、就业、社保、能源、信用、统计、质量、国土、农业、城乡建设、企业登记监管等重要领域信息资源的同时，统筹布局国家大数据平台、数据中心等基础设施；注重对现有数据中心及服务器资源的改造和利用，建设绿色环保、低成本、高效率、基于云计算的大数据基础设施和区域性、行业性数据汇聚平台，避免盲目建设和重复投资。

《中国数据中心发展蓝皮书(2018)》对数据中心基础设施建设进行了一个阶段性的总结,反映了一个时期数据中心供配电系统、机房专用空调、节能技术、综合布线、安全防护、基础设施监控、消防系统、BIM 技术等应用和发展的过程与现状,介绍了屏蔽机房、运行维护体系、标准规范的建设情况,从书中可以窥视中国数据中心整体发展历程的若干专业的剖面,书中还全面展示了数据中心进一步发展的基础。以铜为鉴,可正衣冠;以古为鉴,可知兴替;以人为鉴,可明得失。本书的内容对下一步数据中心的健康发展具有不可或缺的意义。

中国计算机用户协会的宗旨是:加强用户之间、用户与国内外计算机厂商之间、用户与政府部门之间的联系,通过为广大用户、制造厂商和政府部门的服務发挥桥梁、纽带作用,当好政府部门的参谋和助手。协会的用户,既有信息技术及产品的直接终端用户,又有提供相关产品、服务、解决方案的厂商。《中国数据中心发展蓝皮书(2018)》既反映了数据中心用户目前的建设状况、应用水平,又反映了数据中心设备、技术、服务厂商目前具有的技术、产品,还针对 IDC 发展的行业趋势,反映了社会公众和用户的未来需求,适应了大数据应用的发展。书中提出的一些意见和观点,对数据中心成为大数据应用可靠的基础设施,具有重要的促进作用。

《中国数据中心发展蓝皮书(2018)》是数据中心基础设施领域的第一本蓝皮书,没有经验可循,编委会和作者做了大量的开拓性的工作。既然是探索,就不可避免地存在着某些不足。例如,从各单位自行设立单个的机房,到大型数据中心园区,对机房场地的发展过程描述得不够;对反映数据中心建设、使用的经济技术指标进行系统的研究,还有欠缺;数据中心设备设施有许多嵌入式系统,随着智能化程度的提高将会得到更广泛的应用,相关章节没有涉及对嵌入式系统的安全防范。目前讲到数据中心,大多数人还着眼于基础设施,但从 IDC (Internet Data Center, 互联网数据中心)的实践来看,互联网、云计算环境下的数据中心,不仅仅是 IaaS (Infrastructure as a Service, 基础设施即服务),已经涉及 PaaS (Platform as a Service, 平台即服务)和部分 SaaS (Software as a Service, 软件即服务),如何合理界定硬件支持保障、提供基础系统应用,并且成功地理顺二者之间的关系,还需要进一步研究和总结。这些遗憾,希望在下一本中国数据中心发展蓝皮书中得到弥补。

中国计算机用户协会 会长
宋显珠

2019年1月20日

第一章 主报告：中国数据中心发展研究	1
一、概述	1
（一）数据中心的定义	1
（二）数据中心的组成	2
（三）数据中心的分类	4
（四）数据中心的发展历程	5
二、中国数据中心发展现状	6
（一）行业分析	7
（二）区位分析	10
（三）市场供需分析	11
（四）业务分析	12
（五）从业人员	12
（六）节能分析	13
三、发展趋势	13
（一）云数据中心	14
（二）绿色环保	15
（三）智能化管理	18
（四）投资旺盛	19
第二章 数据中心供配电系统的应用和发展	21
一、数据中心供配电系统发展现状	21
（一）数据中心供配电系统概述	21
（二）数据中心对供配电系统的要求	22
（三）供配电系统在数据中心中的作用	22
（四）数据中心供配电系统现状	22
（五）部分数据中心供配电系统存在的问题	23
二、数据中心供配电系统技术与应用	23
（一）数据中心供配电系统的常用架构	23
（二）数据中心供配电系统相关技术	25
三、供配电系统的发展趋势	36
（一）更高的供电效率	36
（二）更高的可靠性	38
（三）更短的后备时间	39

第三章 机房专用空调的应用和发展	41
一、机房专用空调的发展历程	42
（一）机房专用空调使用需求的发展变化	42
（二）机房专用空调技术的发展过程	43
（三）机房专用空调产业的发展状况	47
二、机房专用空调系统技术与应用	50
（一）机房专用空调系统	50
（二）新风系统	58
三、机房专用空调系统的发展趋势	59
（一）环境变化的要求	59
（二）空调本身的变化	59
第四章 数据中心节能技术的应用和发展	61
一、数据中心节能的发展历程	61
（一）节能行业发展概况	61
（二）数据中心节能的发展过程	62
二、数据中心节能的主要技术和应用	63
（一）数据中心的能耗分析	63
（二）数据中心空调系统节能	65
（三）数据中心电力系统节能	69
（四）数据中心水资源节约	73
（五）数据中心能效管理的节能作用	74
三、数据中心节能技术和应用的发展趋势	74
（一）气候分区促进数据中心建设优化布局	74
（二）数据中心主流节能技术的发展	76
（三）数据中心节能的预测与展望	76
第五章 综合布线的应用和发展	79
一、数据中心综合布线发展历程	79
（一）数据中心铜缆布线发展概况	80
（二）数据中心光缆布线发展概况	80
（三）智能布线系统发展概况	82
（四）预端接技术发展概况	83
（五）综合布线标准	84
二、数据中心综合布线技术与应用	86
（一）数据中心布线的内容	86
（二）布线架构	88
（三）光网络	92
（四）铜网络	93
（五）机柜系统	93

- (六) 预端接93
 - (七) 应用范围98
- 三、数据中心综合布线发展趋势99
 - (一) 光进铜退99
 - (二) 带宽演变99
 - (三) 结构扁平化99
 - (四) 交叉连接100
- 第六章 安全防护系统的应用和发展101
 - 一、数据中心安全防护系统发展历程101
 - (一) 安全防护行业发展概况101
 - (二) 数据中心安全防护发展过程102
 - (三) 数据中心安全防护系统建设概况102
 - (四) 安全防护标准规范建设进展103
 - 二、数据中心安全防护系统技术与应用104
 - (一) 视频监控系统104
 - (二) 门禁系统107
 - (三) 访客管理系统109
 - (四) 周界入侵防范系统110
 - (五) 车辆管控系统111
 - (六) 电子巡更系统112
 - (七) 防爆检查系统112
 - (八) 管理平台114
 - 三、数据中心安全防护系统的发展趋势115
 - (一) 建设内容要符合相关法规的要求115
 - (二) 更多的新技术和新设备投入使用116
 - (三) 智能化管理能力得到进一步提升117
 - (四) 与整个数据中心运营管理进一步融合117
- 第七章 基础设施监控的应用和发展118
 - 一、基础设施监控的发展历程118
 - (一) 基础设施监控技术与产品的引进和推广应用118
 - (二) 基础设施监控系统的组成119
 - (三) 基础设施监控系统在数据中心管理中的作用120
 - 二、基础设施监控技术与应用121
 - (一) 系统逻辑架构的设计121
 - (二) 系统物理架构的搭建123
 - (三) 系统部署实施123
 - (四) 动环监控技术与应用125
 - (五) 楼宇自动化控制技术与应用127
 - (六) DCIM 技术与应用129

(七) 市场供给情况	131
三、基础设施监控的创新发展途径	132
(一) 基础设施监控存在的问题	132
(二) 基础设施监控宜采用的新技术	132
(三) 基础设施监控系统的发展趋势	134
第八章 数据中心消防系统的应用与发展	137
一、消防系统的发展历程	137
(一) 国际消防系统发展概况	137
(二) 国内消防系统发展概况	137
(三) 数据中心相关防火标准规范	138
二、消防系统技术与应用	140
(一) 火灾自动报警系统	140
(二) 防排烟系统	142
(三) 消防灭火系统	142
(四) 人员安全疏散系统	144
(五) 防火封堵系统	145
(六) 火灾监控系统	146
三、消防系统应用趋势的研判	147
(一) 从建筑防火到工艺防火的变革	147
(二) 从人防到技防的变革	147
(三) 从通用标准向专业标准的转变	148
第九章 屏蔽机房在数据中心建设中的应用和发展	149
一、屏蔽机房在数据中心建设中的发展历程	149
(一) 屏蔽机房的起源与发展	149
(二) 屏蔽机房的技术标准	149
(三) 分级保护制度对屏蔽机房发展的促进	151
(四) 屏蔽机房产业发展情况	152
二、数据中心屏蔽机房技术与应用	153
(一) 电磁干扰、电磁泄漏和电磁屏蔽	153
(二) 屏蔽机房的分类、组成和结构	154
(三) 屏蔽机房产品种类	155
(四) 屏蔽机房建设的质量管控	158
三、屏蔽机房应用与发展趋势	160
(一) 材料的发展趋势	160
(二) 智能化的发展趋势	160
第十章 BIM 技术的应用和发展	161
一、BIM 技术发展历程	161
(一) 国外 BIM 技术的发展	161

(二) 国内 BIM 技术的发展和應用	162
二、BIM 技术在数据中心的应用	165
(一) BIM 的技术优势	165
(二) BIM 技术在数据中心应用的特点	167
(三) 数据中心规划设计阶段 BIM 技术的应用	168
(四) 数据中心施工阶段 BIM 技术的应用	168
(五) 数据中心竣工阶段 BIM 技术的应用	172
三、BIM 技术应用于数据中心运维的前景展望	172
(一) BIM 与动力环境监控系统的融合	172
(二) BIM 与地理信息系统的融合	174
(三) 数据中心一体化管理平台	174
第十一章 数据中心运行维护工作的现状和发展趋势	175
一、数据中心基础设施运行维护工作的现状	175
(一) 运行维护是保障数据中心安全运行的基础	175
(二) 运行维护工作范围和目标	176
(三) 运行维护工作质量标准规范	176
(四) 运行维护能力水平的等级认证	179
(五) 当前数据中心运行维护工作存在的问题及解决思路	180
二、数据中心基础设施运行维护工作模式	182
(一) 按运维主体及维护对象范围划分	182
(二) 按数据中心所属行业、规模、等级划分	182
三、数据中心基础设施运行维护工作组织	183
(一) 影响因素	183
(二) 岗位设置	184
(三) 人员培养	184
(四) 供应商管理	184
四、数据中心运行维护管理体系文件	186
五、数据中心运行维护管理工具	187
(一) 监报告警	187
(二) 服务管理流程	187
(三) 资产与配置管理	188
(四) 日常综合管理	188
(五) 自动化运维	188
(六) 数据分析	188
(七) 决策支持	188
(八) 大数据分析	188
(九) 用户服务	189
六、数据中心基础设施运行维护工作的发展趋势	189
(一) 目标演进	189

(二) 智能化应用	190
(三) 绿色节能	192
(四) 敏捷响应客户需求	193
第十二章 数据中心标准规范的建设和应用	194
一、数据中心标准发展历程与应用	194
(一) 国内数据中心标准发展状况	195
(二) 国际数据中心标准发展状况	202
(三) 国内与国际数据中心标准的比较	205
(四) 数据中心标准的应用	208
二、数据中心标准分类	209
(一) 按照标准体系分类	209
(二) 按照标准内容分类	209
三、数据中心国家标准存在的问题及发展趋势	209
(一) 存在的问题	209
(二) 发展趋势	209
第十三章 数据中心实践案例	210
一、“氟泵节能空调+集中式冷凝器”方案在平安科技上海同城灾备中心的 实践案例	210
(一) 项目概况	210
(二) 大型重要金融数据中心采用分布式自然冷却方案的优势	211
(三) 应用案例与节能效果	211
二、浩德科技建设城市商业银行数据中心的成功案例	212
(一) 项目概况	212
(二) 技术方案	213
(三) 深化设计	215
(四) 优化建议	216
(五) 重点和难点问题的应对措施	217
(六) 精心施工	218
(七) 工程特色	220
(八) 公司简介	222
三、高密度光纤布线系统在云南昭通电力机房改造项目中的应用	223
(一) 一缆双芯光纤跳线简介	223
(二) 普天天纪成功中标云南昭通电力机房改造项目	224
(三) 云南昭通电力机房概况	224
(四) 云南昭通电力机房应用高密度光纤系统情况	225
四、台达绿色 LEED 数据中心解决方案	226
(一) 能源效率优化	226
(二) 能源管理	227

(三) 可再生能源	228
(四) 环保制品	228
(五) 施工管理	228
(六) 功能验证	228
(七) 运营管理	229
(八) 总结	231
五、一舟微模块智慧数据中心解决方案	231
(一) Hiflex Rack 云海系列微型智慧数据中心解决方案	232
(二) Hiflex Aisle 天海系列中型智慧数据中心解决方案	235
六、北京真视通科技公司的中国电建云数据中心机房设计方案	239
(一) 项目背景	239
(二) 项目意义	240
(三) 设计目标	240
(四) 设计特点	240
七、珠海派诺的基础设施集中管理系统	246
(一) 项目概况	246
(二) 技术原理	246
(三) 应用场景	248
(四) 应用案例和效果	249
八、长城电子建设大型证券期货数据中心案例	251
(一) 项目概况	251
(二) 技术方案	251
(三) 技术亮点	255
(四) 应用效果	256
(五) 施工组织	256
(六) 公司简介	257
后记	258

第一章 主报告：中国数据中心发展研究

一、概述

随着电子计算机技术的不断革新、互联网的日益普及，在云计算、大数据、物联网、人工智能等新兴产业快速发展的推动下，数据中心以空前的速度和规模大力发展。下面主要从宏观角度介绍数据中心的定义、组成、分类和发展历程。

（一）数据中心的定义

目前，国内外对数据中心并没有明确、统一的定义。从数据中心的发展历程可以看出，在不同的时期，数据中心有不同的形态和内涵，数据中心的概念在发展中日益丰富。

1. TIA-942 对数据中心的定义

TIA-942 是美国《数据中心电信基础设施标准》，经美国电信产业协会（TIA）、TIA 技术工程委员会（TR42）和美国国家标准协会（ANSI）批准，每 5 年修订一次。该标准旨在为设计和安装数据中心或机房提供要求和指导方针。

TIA-942 对数据中心的定义是：数据中心（Data Center）是容纳一个机房和它的支持区域的一个建筑物或一个建筑物的一部分。由 TIA-942 给出的定义可知，数据中心主要指建筑物及建筑物内的设施和设备。

2. 国标 GB 50174—2017 对数据中心的定义

国标 GB 50174—2017 对数据中心的定义是：为集中放置的电子信息技术设备提供运行环境的建筑场所，可以是一栋或几栋建筑物，也可以是一栋建筑物的一部分，包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区等。本书中所提到的数据中心正是参考了这个定义。

3. 国标 GB/T 33136—2016 对数据中心的定义

国标 GB/T 33136—2016 对数据中心的定义是：由计算机场站（机房）、机房基础设施、信息系统硬件（物理和虚拟资源）、信息系统软件、信息资源（数据）和人员及相应的规章制度组成的组织。

4. 业界对数据中心的其他定义

除 TIA-942 和国标等给出的官方定义之外，数据中心业界针对数据中心特征、内涵的不断变化，也在不断丰富数据中心的概念，数据中心的概念主要分为狭义和广义两种。

1) 狭义的数据中心概念

从狭义上看，数据中心可细分为物理数据中心和逻辑数据中心。

(1) 物理数据中心。

物理数据中心是指在一个物理空间内(可以是一幢建筑物或建筑物的一部分)实现对数据信息的集中处理、存储、传输、交换、管理的设备和设施,而计算机设备、服务器设备、网络设备、存储设备等通常被认为是数据中心的关键设备。关键设备运行所需要的环境因素,如供配电系统、制冷系统、机柜系统、消防系统、监控系统等通常被认为是关键物理基础设施。

(2) 逻辑数据中心。

逻辑数据中心通常指一种拥有完善的设备(包括高速互联网接入带宽、高性能局域网、安全可靠的机房环境等)、专业化的管理、完善的应用级服务的服务平台。在这个平台的基础上,为企业或机构等用户提供网络基础平台服务、应用服务及各种增值服务。

2) 广义的数据中心概念

进入21世纪以来,IT基础设施、业务应用和数据逐渐变得密不可分,广义数据中心的概念应运而生。

广义数据中心是因为数据大集中而形成的集成IT应用环境,它是各种IT应用服务的提供中心,是数据计算、网络、存储的中心,可实现安全策略的统一部署,以及IT基础设施、业务应用和数据的统一运行、维护、管理。广义数据中心以特定业务资源中的各类数据为核心,依托数据库管理、业务运行基础平台和网络系统,按照统一的标准,建立具有信息管理、数据综合分析、数据分类查询、综合统计分析及信息服务等功能的一体化业务资源数据管理体系。它既是特定业务信息系统的中枢,又是特定业务信息交换体系的主体,还是更大的特定业务信息交换体系的节点。

(二) 数据中心的组成

从数据中心的物理范围看,数据中心可以是一个建筑群、建筑物,也可以是建筑物的几个楼层或部分区域。按数据中心的功能区划分,数据中心由主机房、辅助区、支持区和行政管理区等区域组成。按数据中心的系统划分,数据中心由供配电系统、精密空调系统、消防系统、安防系统、监控系统等组成。

1. 功能区划分

1) 主机房

主机房是安装和运行数据处理设备的建筑空间,包括服务器机房、网络机房、存储机房等功能区域。

2) 辅助区

辅助区是安装、调试、维护、运行、监控和管理电子信息设备和软件的场所,包括进线间、测试机房、总控中心、消防和安防控制室、拆包区、备件库、维修室、打印室等区域。

3) 支持区

支持区是为主机房、辅助区提供动力支持和安全保障的区域,包括变配电室、柴油发电机房、电池室、空调机房、动力站房、不间断电源系统用房、消防设施用房等。

4) 行政管理区

行政管理区是日常行政管理及客户对托管设备进行管理的场所,包括办公室、门厅、值班室、盥洗室、更衣间和用户工作室等。