

# T/CICC

## 中国指挥与控制学会团体标准

T/CICC 3704—2022

---

### 城市大脑 术语

City Brain Terminology

2022 - 08 - 28 发布

2022 - 08 - 28 实施

---

中国指挥与控制学会 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 基础术语 .....	1
5 层级术语 .....	3
6 系统术语 .....	3

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国指挥与控制学会提出并归口。

本文件起草参与单位：中国联通智能城市研究院、中国电信集团有限公司、中电莱斯信息系统有限公司、广州广电运通金融电子股份有限公司、浙江信网真科技股份有限公司、中国科学院虚拟经济与数据科学研究中心、国家创新与发展战略研究会数字治理研究中心、北京大学时空大数据协同创新中心，清华大学人工智能研究院视觉智能研究中心、中国科学院自动化所大数据中心、北京远望智库科技咨询有限公司、鹏城实验室、深圳市腾讯计算机系统有限公司、百度网讯科技有限公司、科大讯飞股份有限公司、北京世纪互联科技有限公司、飞诺门阵(北京)科技有限公司、智慧齐鲁(山东)大数据科技有限公司、北京中科凡语科技有限公司、中国电子科技集团公司电子科学研究院、北京奇虎科技有限公司、蓝海优利(深圳)科技发展有限公司、中移系统集成有限公司、中电科新型智慧城市研究院有限公司、成都云上天府大数据研究院有限公司、上海有孚网络股份有限公司、北斗伏羲中科数码公司、中国生态城市研究院有限公司、中国城市科学科学研究会/智慧城市联合实验室、中城智慧(北京)城市规划设计研究院有限公司、智慧足迹数据科技有限公司、北京都在哪智慧城市科技有限公司、武汉邻盛智能科技有限公司

本文件主要起草人：刘锋、柳雨晨，张亮，魏天呈、张东、吴玉飞、王刚、王清强、李沛霖、石勇、吕本富、陈鹏、王妍妍、袁林、杨小龙、刘颖、褚晓、程承旗、刘朝晖、邓志东、李猛、张宗帅、沈寓实、刘星妍、司晓、李自军、王真震、许志峰、杜青峰、冉伟、刘捷、叶航晖、江志国、李英、解永生、甘波、张剑军、杜跃进、姚一楠，王冬海、宋健、王子涵、吴余龙、商彦强、胡金晖、李振军、赵华、褚晓、陈志刚、肖骥、姚能伟、张君、张元鸿、马炬、王昀

# 城市大脑 术语

## 1 范围

本文件界定了城市大脑领域的基础术语、层级术语和系统术语。  
本文件适用于城市大脑系统的研究、规划、实施领域。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 10113 分类与编码通用术语  
GB/T 15565.1 图形符号 术语 第1部分：通用

## 3 术语和定义

GB/T 10113和GB/T 15565.1界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 基础术语

### 4.1

#### 互联网大脑 Internet Brain

互联网从网状结构向类脑结构演化形成的一种新系统。该系统在人类智慧和机器智能共同参与下，通过不断演化形成数字神经网络、云反射弧、数字视觉、数字听觉、数字躯体感觉、数字运动神经系统、数字记忆神经系统、数字神经中枢系统、数字自主神经系统等组织，实现世界范围人、物、系统和组织的有效链接和协同工作，完成对世界的认知、判断、决策、反馈和改造，最终帮助人类社会更为有效地运行和发展。包括物联网、云计算、工业互联网、大数据、人工智能、区块链、云机器人、移动通信、虚拟现实、边缘计算等数字技术的兴起都与互联网大脑的各神经系统发育有关，其结构如图1所示。

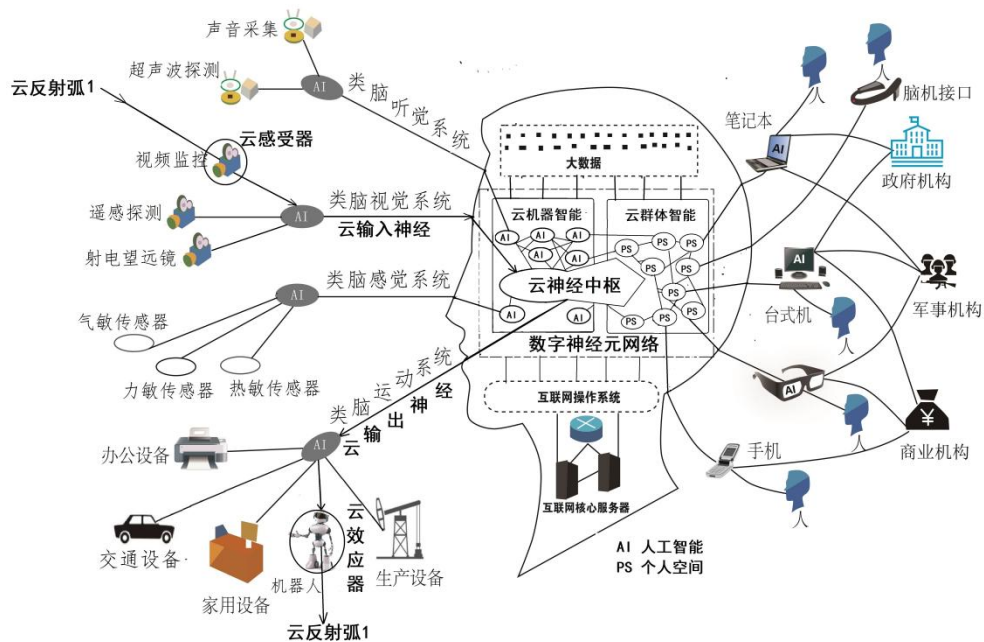


图 1 互联网大脑结构图

## 4.2

**世界数字大脑 World Digital Brain**

互联网大脑与智慧社会发展结合的产物，是世界级类脑复杂智能巨系统。作用是提高人类社会的运行效率，解决人类社会发展过程中面临的复杂问题，更好地满足人类社会的不同需求。

## 4.3

**城市大脑 City Brain**

互联网大脑与智慧城市建设结合的产物，是城市级类脑复杂智能巨系统，构成包括但不限于城市神经元网络、云反射弧、城市智能管理中枢、城市视觉神经、城市听觉神经、城市躯体感觉神经、城市运动神经、城市记忆、城市神经纤维等。其中数字神经元网络和云反射弧是建设的重点，物联网、大数据、人工智能、边缘计算、5G、云机器人和数字孪生等数字技术的使用应围绕这两个重点实施。城市大脑的运转需要人类智慧和机器智能的共同参与，城市大脑的作用是提高城市的运行效率，解决城市运行中面临的复杂问题，更好地满足民众的不同需求。作为一种类脑的仿生技术架构，城市大脑是智慧城市产生智慧的关键技术方案。城市大脑的发展不应局限在一个城市或一个地区，需要不断通过省、国家到世界的统一规划，最终将世界范围的城市大脑有效连接在一起，从而形成世界数字大脑，为人类协同发展提供一个类脑的智能支撑平台。

## 4.4

**大脑 Big Brain**

互联网大脑与数字科技、数字经济、智能产业、人类社会不同领域结合，形成包括城市大脑、世界数字大脑、工业大脑、农业大脑、军事大脑、企业大脑等系统，这些系统不是指“类中枢神经系统”，而是结构和覆盖范围庞大，能够适应不同技术环境，经济场景、跨地域，跨行业的类脑复杂巨系统，统称为大脑。

## 4.5

**数字神经元 Digital Neuron**

是人、物、程序和组织在城市大脑中映射的程序单元，不受操作系统、数据库、运行设备硬件的类型限制。可以独立运行，可以在同构或异构网络环境下进行信息交互和功能协同。具有统一的功能结构，可以根据需求进行连接、组合、交互，从而实现跨部门、跨行业、跨地区的互联互通，从而形成数字神经元网络。

## 4.6

**云反射弧 Cloud Reflex arc**

多个数字神经元按照类神经系统的反射弧原理形成的协同工作技术链条，由担任云感受器、云传入神经、云神经中枢、云传出神经和云效应器的数字神经元联合组成，对应解决城市和人类社会的具体问题和需求。

## 4.7

**云感受器 Cloud Sensor**

具有感知功能的数字神经元，这类数字神经元对接的对象为人、物、程序和组织，感知的信息包括但不限于光、声、压力、温度；目标对象的位置、形状、速度；程序的动态信息等。

## 4.8

**云传入神经 Cloud Afferents**

可以在网络上传递信息各种通讯线路，负责将担任云感受器的数字神经元的感知信息传递给担任云神经中枢决策功能的数字神经元。

## 4.9

**云神经中枢 Cloud Nerve Center**

多个具有决策功能的数字神经元在功能上进行互相关联、彼此协作，进而联合决策的智能系统，这些数字神经元映射的对象为人、物、程序或组织，其中担任决策功能的数字神经元根据传入神经发送的

感知信息或云神经中枢前期决策信息进行决策,形成的决策信息可以通过云传出神经传递给云效应器进行执行,也可以继续传递给云神经中枢进行再次决策,云神经中枢是构成城市智能管理中枢的基础。

#### 4.10

##### **云传出神经 Cloud Efferent Nerve**

是在网络上传递信息各种通讯线路,负责将云神经中枢决策信息传递给担任云效应器的数字神经元。

#### 4.11

##### **云效应器 Cloud Effector**

是具有执行功能的数字神经元,这类数字神经元对接的对象可以是人、物、程序和组织,负责执行云神经中枢的决策指令,解决或尝试解决各种目标问题和需求。

#### 4.12

##### **信息路由 Information Routing**

对云反射弧各数字神经元之间传递信息的路径进行记录,从而形成的数据库。包含信息有:从哪些数字神经元获取信息,下一步向哪些数字神经元传递信息,最终将信息要传递到哪些数字神经元、在目标数字神经元没有响应时,备用路径是哪些等。

### 5 层级术语

#### 5.1

##### **问题需求层 Layer of Problem And Requirement**

城市大脑要解决的各种问题和需求的信息汇总,由城市大脑的主管部门负责收集、汇总、整理和保存,城市大脑的建设者对这些问题和需求进行评估,按重要和紧急程度进行排序,是城市大脑建设的核心,其他城市大脑的组成部分都应围绕问题需求层进行规划和建设。

#### 5.2

##### **云反射弧层 Layer of Cloud Reflex arc Layer**

城市大脑包含的所有云反射弧的信息汇总,城市大脑的管理机构应对云反射弧层涉及的每一条云反射弧进行管理,包括记录、监管、修改、升级和删除等。每一条云反射弧与一个或多个问题需求层的问题和需求对应,从而形成城市大脑的应用场景。

#### 5.3

##### **数字神经网络层 Layer of Digital Neuron Network**

数字神经元相互链接后形成的网络系统,主要完成城市大脑涉及到的人、物、程序、组织等各种要素的互联互通,为云反射弧层的形成提供支撑。

#### 5.4

##### **管理控制层 Layer of management control**

城市大脑对数字神经网络层、云反射弧层、技术支撑层进行统一管理、调度和监控的系统,目标是促进各个层次形成一个整体,共同支持问题需求层中各种问题和需求的解决。

#### 5.5

##### **技术支撑层 Layer of Technical Support**

城市大脑建设中用到的各种数字技术,为问题需求层、云反射弧层、数字神经网络层、管理控制层的正常运转提供软硬件支撑,包括但不限于物联网、大数据、云计算、人工智能、机器人、通讯技术、卫星导航、数字孪生等等技术。

### 6 系统术语

#### 6.1

##### **数字记忆系统 Digital Memory System**

存储城市大脑运行过程中产生的数据、信息和知识,同时为城市大脑的运行提供数据、信息和知识支持的软硬件系统。数字记忆系统的建设与云计算、数据仓库、数据湖、知识图谱、专家系统等技术密切相关。从信息的保存时间上可以分将其为瞬时记忆系统、短时记忆系统和长时记忆系统。

## 6.2

**数字神经纤维 Digital Nerve Fibers**

负责链接数字神经元，为城市大脑各神经系统的信息传递提供支撑的软硬件通讯线路，可以是移动通讯线路、光纤通讯线路、卫星通讯线路等物理线路。数字神经纤维是构建云传入神经和云传出神经的基础。

## 6.3

**数字视觉神经系统 Digital Visual Nervous System**

由摄像头、摄像机、遥感卫星等设备及其对应的数字神经元共同聚合形成的软硬件网络系统，负责对现实世界的图像、影像进行捕获、编码、压缩、预处理，根据城市大脑运行的需求，作为基础数据传递给神经中枢供决策使用。在具体应用上，数字视网膜、图像识别、模式识别等技术是数字视觉神经系统的重要技术基础。

## 6.4

**数字听觉神经系统 Digital Auditory Nervous System**

由声音采集、声音感知、声纳、射电望远镜等设备及其对应的数字神经元共同聚合形成的软硬件网络系统，负责对现实世界的声音、电磁信号进行捕获、编码、压缩、预处理，根据城市大脑运行的需求，作为基础数据传递给神经中枢供决策使用。

## 6.5

**数字躯体感觉神经系统 Digital Somatosensory Nervous System**

由除光敏、声敏传感器之外的热敏元件、气敏元件、力敏元件、磁敏元件、湿敏元件、放射线敏感元件、色敏元件和味敏元件传感器，及其对应的数字神经元共同聚合形成的软硬件网络系统，负责对现实世界的各种传感信息进行捕获、编码、压缩、预处理，根据城市大脑运行的需求，作为基础数据传递给神经中枢供决策使用。

## 6.6

**数字运动神经系统 Digital Motor Nervous System**

由能对现实世界和数字空间产生影响的各种智能设备构成，包括但不限于现实世界的车床、无人机、智能汽车、机器人等设备，以及数字空间的杀毒软件、网络爬虫工具、软件机器人等程序，负责对来自神经中枢的指令信息做出反应，根据指令完成相应动作，解决问题需求层中的各种问题和需求。

## 6.7

**数字大脑皮层 Digital Cortex**

基于人工智能算法、物联网、大数据等技术，根据历史数据和实时数据进行模型训练，对城市碳排放、道路拥堵、景区客流量等场景进行智能调节的动态子系统，将各子系统稳定在安全范围内，若调节失效，及时发出告警。

## 6.8

**数字大脑联合感觉区 Digital Brain Joint Sensory Area**

城市大脑中统筹分析数字视觉神经系统、数字听觉神经系统、数字躯体感觉神经系统等子系统的感觉分析中枢，可将传感器、卫星、摄像头等智能设备采集的信息、人工采集的信息、其他渠道上报的视频、音频、定位等多维度信息进行汇聚融合、联动分析的区域。

## 6.9

**数字耳蜗 Digital Cochlea**

具备边缘计算能力的音频、电磁信号分析处理计算单元，负责城市中部署的声音采集、声音感知、声纳、射电望远镜等设备上传的音频信号进行捕获、编码、压缩、预处理，将之转化成标准信息 and 统计图表并上传至数字大脑感觉联合区。

## 6.10

**数字晶状体 Digital Lens**

由摄像头、遥感卫星等设备，及其对应的数字神经元组成的视频采集设备阵列，形成广域与细节、宏观与微观全覆盖的信息采集系统，并具备一定的图像、影像捕获、编码、压缩、预处理能力，将之转化成标准信息 and 统计图表上传至数字大脑感觉联合区。

## 6.11

**城市大脑数字语言 City Brain Digital Language**

一套完整的视频、音频、传感设备等的参数、数据上传间隔、指令下达格式规约等，所有硬件设备及软件平台都可识别读取并输出符合城市大脑统筹与应用的数据和指令。

---