

GB

中国

国家

标准

汇编

597

GB 30246~30253

(2013年制定)



中国标准出版社

中国国家标准汇编

597

GB 30246~30253

(2013 年制定)

中国标准出版社 编

中国标准出版社

北 京

图书在版编目(CIP)数据

中国国家标准汇编:2013 年制定.597:
GB 30246~30253/中国标准出版社编.一北京:
中国标准出版社,2014.9
ISBN 978-7-5066-7678-6

I.①中… II.①中… III.①国家标准-
汇编-中国-2013 IV.①T-652.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 187900 号

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 38.75 字数 1 196 千字
2014 年 9 月第一版 2014 年 9 月第一次印刷

*

定价 220.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107

目 录

GB/T 30246.1—2013	家庭网络	第 1 部分:系统体系结构及参考模型	1
GB/T 30246.2—2013	家庭网络	第 2 部分:控制终端规范	16
GB/T 30246.3—2013	家庭网络	第 3 部分:内部网关规范	42
GB/T 30246.4—2013	家庭网络	第 4 部分:终端设备规范 音视频及多媒体设备	75
GB/T 30246.6—2013	家庭网络	第 6 部分:多媒体与数据网络通信协议	92
GB/T 30246.7—2013	家庭网络	第 7 部分:控制网络通信协议	179
GB/T 30246.8—2013	家庭网络	第 8 部分:设备描述文件规范 XML 格式	194
GB/T 30246.9—2013	家庭网络	第 9 部分:设备描述文件规范 二进制格式	287
GB/T 30246.11—2013	家庭网络	第 11 部分:控制网络接口一致性测试规范	327
GB/T 30247—2013	信息技术	数字版权管理 术语	349
GB/T 30248.1—2013	信息技术	JPEG 2000 图像编码系统 第 1 部分:核心编码系统	361
GB/Z 30249—2013	测量、控制和实验室用电气设备的安全要求	GB 4793 的符合性验证报告的编写规程	563
GB 30250—2013	乙烯装置单位产品能源消耗限额		573
GB 30251—2013	炼油单位产品能源消耗限额		583
GB 30252—2013	光伏压延玻璃单位产品能源消耗限额		597
GB 30253—2013	永磁同步电动机能效限定值及能效等级		605



中华人民共和国国家标准

GB/T 30246.1—2013

家庭网络 第1部分：系统体系结构及参考模型

Home network—
Part 1: System architecture and reference model

2013-12-31 发布

2014-07-15 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 30246《家庭网络》分为如下 11 个部分：

- 第 1 部分：系统体系结构及参考模型；
- 第 2 部分：控制终端规范；
- 第 3 部分：内部网关规范；
- 第 4 部分：终端设备规范 音视频及多媒体设备；
- 第 5 部分：终端设备规范 家用及类似用途电器；
- 第 6 部分：多媒体与数据网络通信协议；
- 第 7 部分：控制网络通信协议；
- 第 8 部分：设备描述文件规范 XML 格式；
- 第 9 部分：设备描述文件规范 二进制格式；
- 第 10 部分：多媒体与数据网络接口一致性测试规范；
- 第 11 部分：控制网络接口一致性测试规范。

本部分为 GB/T 30246 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国音频、视频及多媒体系统与设备标准化技术委员会(SAC/TC 242)归口。

本部分起草单位：中山大学、海尔集团公司、中国电子技术标准化研究院、中国家用电器研究院、华南理工大学、广东工业大学、三星电子(中国)研发中心、诺基亚(中国)投资有限公司、广州市聚晖电子科技有限公司、泰州春兰研究院、西门子(中国)有限公司、索尼(中国)有限公司、天柏宽带网络科技(上海)有限公司。

本部分的主要起草人：陈任、蒋昊、罗笑南、赵仲明、冯承文、顾清坤、张红、田晨燕、邴旭卫、赵鹏、余荣、谢胜利、熊张亮、矫伟、王劲松、付少云、邓义宏、嵇云峰、范一兵、张诚、张玲、刘隽。

引 言

家庭网络是指将家庭范畴里的音视频设备、家用电器、信息设备、水电气暖计量表、照明系统、安防报警求助系统等连接在一起组成的一种局域网,各种终端设备通过家庭网络实现网络化,能够互联互通,实现各种网络化的管理和服务,实现资源和服务的共享,组成家庭信息、娱乐、控制的互联系统。

家庭网络
第 1 部分：系统体系结构及参考模型

1 范围

GB/T 30246 的本部分规定了家庭网络系统体系结构和参考模型。
本部分适用于家庭或类似的室内场所的网络构建。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 30246.2 家庭网络 第 2 部分：控制终端规范
- GB/T 30246.3 家庭网络 第 3 部分：内部网关规范
- GB/T 30246.4 家庭网络 第 4 部分：终端设备规范 音视频及多媒体设备
- GB/T 30246.5 家庭网络 第 5 部分：终端设备规范 家用及类似用途电器
- GB/T 30246.6 家庭网络 第 6 部分：多媒体与数据网络通信协议
- GB/T 30246.7 家庭网络 第 7 部分：控制网络通信协议
- GB/T 30246.8 家庭网络 第 8 部分：设备描述文件规范 XML 格式
- GB/T 30246.9 家庭网络 第 9 部分：设备描述文件规范 二进制格式

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

家庭网络 home network

将家庭范畴里的音视频设备、家用电器、信息设备、水电气暖计量表、照明系统、安防报警求助系统等连接在一起组成的一种局域网。

注：各种终端设备通过家庭网络实现网络化，能够互联互通，实现各种网络化的管理和服 务，实现资源和服务的共享，组成家庭信息、娱乐、控制的互联系统。

3.1.2

主网 primary-network

家庭网络中的一个主干网段，是对家庭网络从逻辑层次上进行的划分，在物理实现上可以是多媒体与数据网络，也可以是控制网络。

3.1.3

子网 sub-network

家庭网络中的一个可选网段，是对家庭网络从逻辑层次上进行的划分，从功能上划分包含但不限于控制网络、通信网络以及多媒体和数据网络等。

3.1.4

内部网关 inner gateway

家庭网络中所有网关的统称,提供协议转换、设备管理和网络管理等功能,从逻辑上可以划分为内部主网关和内部子网关。

3.1.5

(内部)主网关 (inner)primary gateway

家庭主网中的一种设备,与家庭主网中的设备实现互联,实现对家庭主网的配置和管理,还可以连接到家庭外部网络。

3.1.6

(内部)子网关 (inner)sub-gateway

家庭子网中的一种设备,与家庭子网中的设备互联,实现对家庭子网的配置和管理,同时为家庭子网内的各种设备提供与家庭主网间的接口,使各子网设备可以获得基于家庭主网的各种服务。

注:内部子网关在物理实现上可以与内部主网关成为一体化的设备。

3.1.7

传输媒体 transmission medium

信号传输的物理载体。

注:传输媒体基本上可以分为两类:有线传输媒体和无线传输媒体。有线传输媒体有双绞线、同轴电缆、电力线和光纤等;无线传输媒体有红外、射频等。

3.1.8

节点 node

有唯一家庭网络地址的逻辑通信点。

3.1.9

中心节点 central node

家庭网络连接中的中心逻辑通信点。在网络中,它支持设备注册、地址分配、信息传送和更多的网络服务,网络中所有注册过的设备都可以直接或间接地与中心节点通信。

3.1.10

中心控制节点 central control node

实现控制功能的中心节点,是家庭网络中的主要控制中心,能够初始、终止或者路由网络中的通信。

3.1.11

网络地址 network address

设备加入网络后,被分配的用于区分、识别并便于访问的数字形式地址码。

3.1.12

设备注册表 device registry

存储在家庭网络设备中,描述已注册设备信息的列表。

3.1.13

控制终端 control terminal

一种能够生成或者获得家庭网络中的设备注册表,通过人机交互界面,在家庭网络的范围内,实现家庭网络设备的注册、控制、管理、设备间资源共享等功能的家庭网络设备。

3.1.14

家庭网络设备 home network device

在家庭网络中,能够提供或者调用某些服务并支持必要网络功能的设备。

注:家庭网络设备可包括内部网关、控制终端和终端设备。

3.1.15

终端设备 **terminal device**

能够被内部网关或控制终端控制、管理的家庭网络设备。

3.1.16

家庭主网 **home primary network**

用来连接内部网关、控制终端和终端设备。

3.1.17

家庭子网 **home sub-network**

家庭网络中的一个可选网段,是对家庭网络从逻辑层次上进行的划分。

3.1.18

设备描述文件 **device description file**

用来描述家庭网络设备自身功能、属性和命令等的文件。

3.1.19

家庭多媒体与数据网络 **home network of multimedia and data**

家庭网络中用来传输多媒体和数据信息的高速网络。

3.1.20

家庭控制网络 **home control network**

家庭网络中用来传输控制信息的网络。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

XML:可扩展置标语言(eXtensible Markup Language)

4 家庭网络结构

4.1 家庭网络的体系结构和参考模型

4.1.1 概述

家庭网络采用分层次的网络拓扑结构。

家庭网络分为两个网段:家庭主网和家庭子网。

家庭主网通过内部主网关与外部网络相连接,家庭子网通过内部子网关与家庭主网相连接。

家庭主网中的设备可以互相通信,并通过内部主网关访问外部网络。家庭子网中的设备通过内部子网关、内部主网关与外部网络通信。

家庭网络从功能上来说,可以是多媒体与数据网络、控制网络或其他网络,还可以是两种或两种以上网络的混合体。家庭网络的体系结构和参考模型,如图 1 所示。

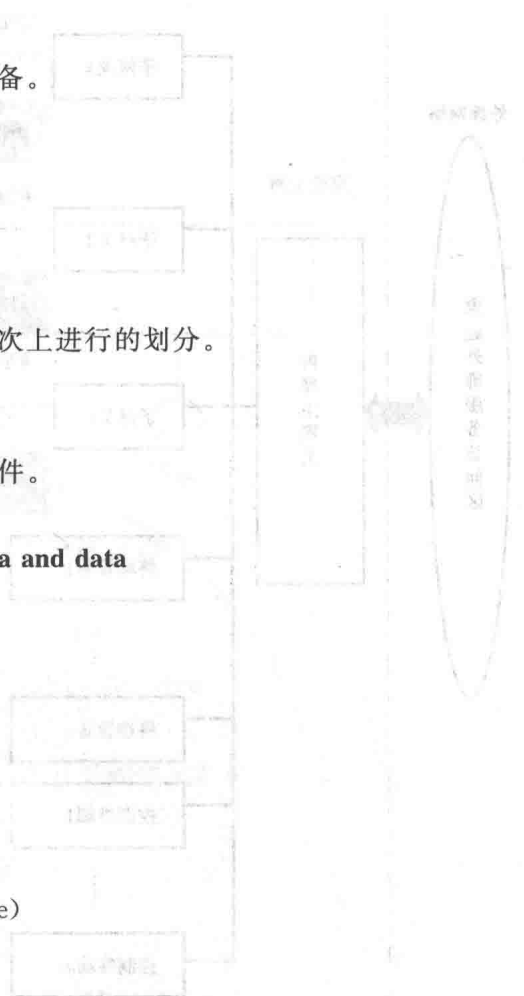
4.1.2 家庭主网

家庭主网可以是多媒体与数据网络,也可以是控制网络。

内部主网关可以与外部网络相连接,为家庭子网以及家庭主网内的设备提供外部网络的接口,并实现家庭主网的配置和管理功能。

家庭主网在组网形态上支持有线或无线等多种方式。

家庭主网的通信协议应符合 GB/T 30246.6 或 GB/T 30246.7。



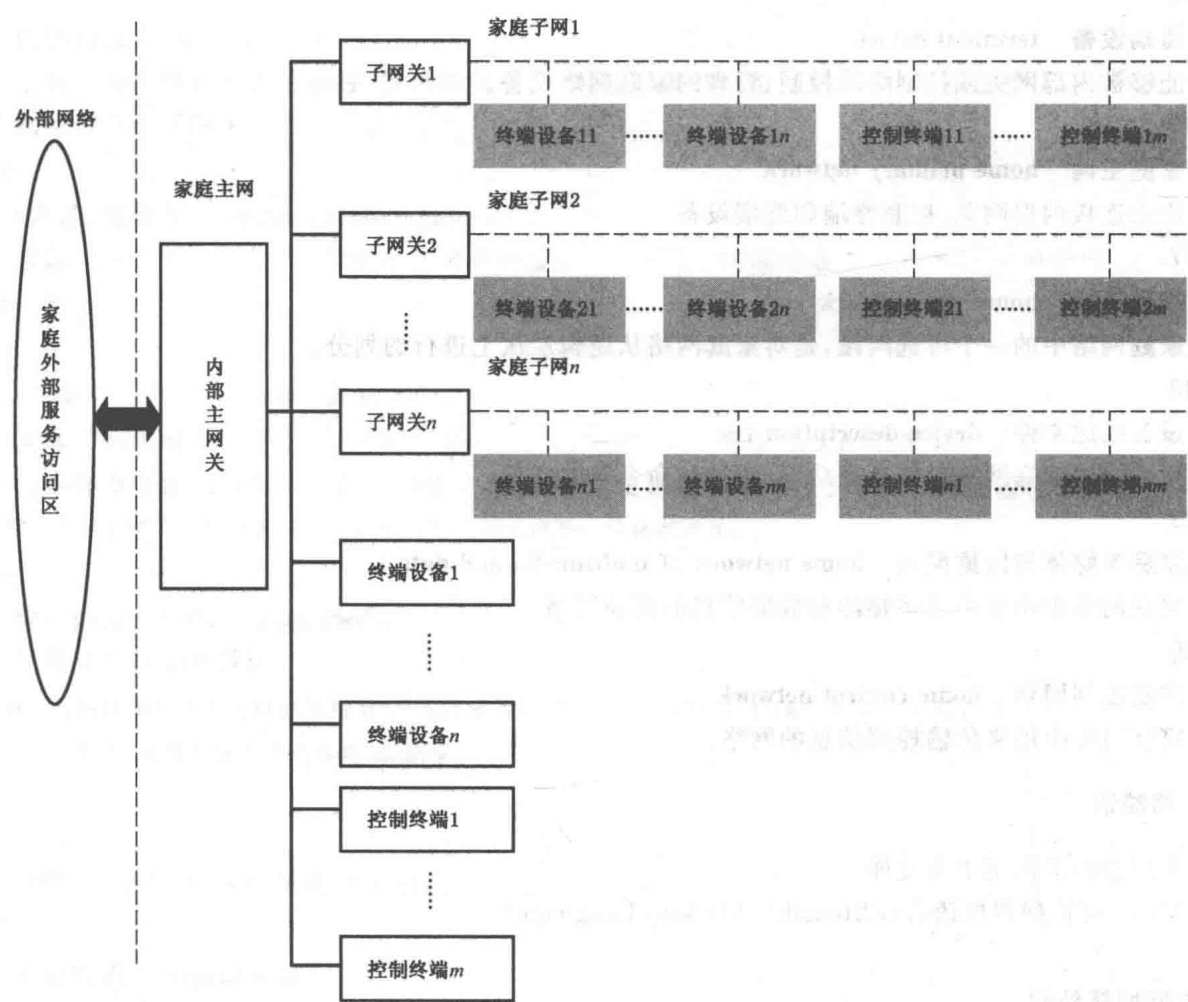


图 1 家庭网络体系结构及参考模型

4.1.3 家庭子网

家庭子网包含但不限于控制网络和多媒体与数据网络等。

内部子网关既支持家庭子网通信协议，又支持家庭主网通信协议，在物理实现上也可以与内部主网关成为一体化的设备。

内部子网关与家庭子网中的设备互联，实现对家庭子网的配置和管理，同时为家庭子网内的各种设备提供与家庭主网的接口。

家庭子网在组网形态上支持有线或无线等多种方式。

4.2 家庭网络内部网络拓扑结构

4.2.1 有中心控制节点的网络形式

在家庭网络中有一个中心控制节点来进行相关的网络管理和设备管理。

家庭网络可采用星形网络、总线型网络或是其他网络拓扑形式。

在家庭网络内部所有的通信都建立在一个中心控制节点和多个节点之间。

中心控制节点能够初始、终止或者路由网络中的通信，是家庭网络中的主要控制中心。

节点在家庭网络中有独一无二的网络地址。中心控制节点第一次启动后，就建立自己的网络成为

家庭网络中心节点。

有中心控制节点的网络形式如图 2 所示。

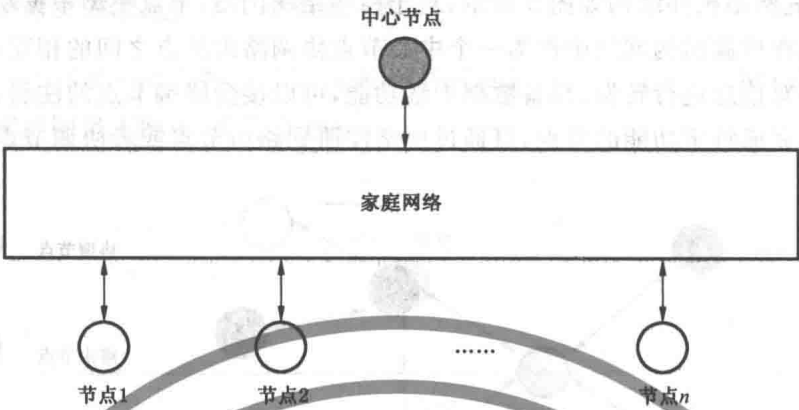


图 2 有中心控制节点的家庭网络结构

4.2.2 星形家庭网络拓扑结构

4.2.2.1 概述

星形家庭网络拓扑基本结构如图 3 所示，各节点以星形拓扑形式连接到中心节点。

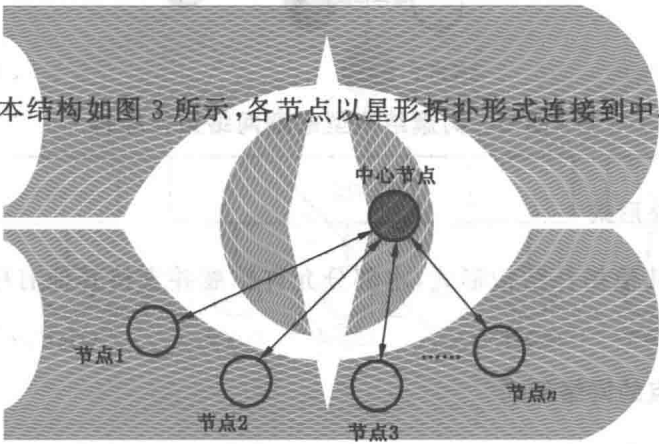


图 3 星形家庭网络结构

4.2.2.2 总线型家庭网络拓扑结构

总线形家庭网络拓扑基本结构如图 4 所示，各节点以总线拓扑形式组成家庭网络。

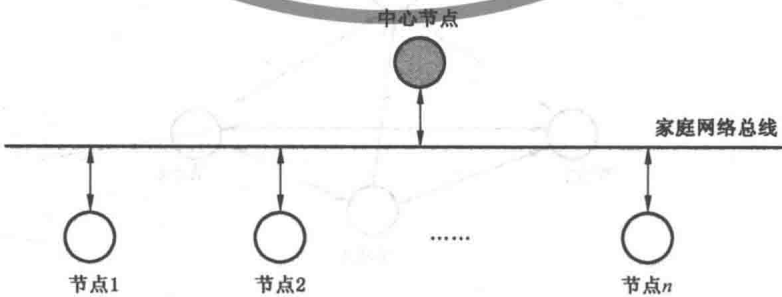


图 4 总线型家庭网络结构

4.2.2.3 树簇结构型家庭网络拓扑结构

树簇结构型家庭网络拓扑结构如图 5 所示,对于树簇结构网络,节点类型根据功能划分为:

- a) 协调节点:在树簇结构网络中作为一个中心节点协调路由结点之间的相互通信;
- b) 路由节点:对信息进行转发,具备数据中继功能,可以接受终端节点的注册;
- c) 终端节点:完成特定功能的节点,可通过网络注册到路由节点或者协调节点。

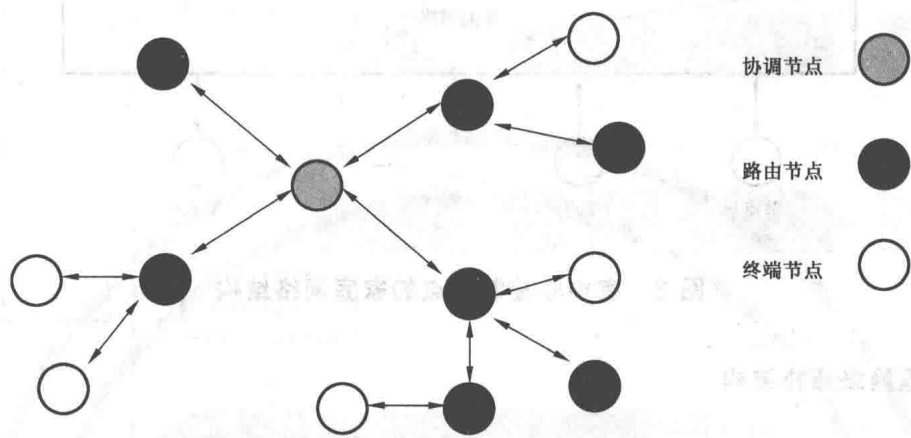


图 5 树簇结构型家庭网络拓扑结构

4.2.2.4 其他的网络拓扑形式

家庭网络可以采用其他拓扑结构形式,本部分允许扩展并支持其他有中心控制节点的网络拓扑形式。

4.2.2.5 无中心控制节点的网络形式

无中心控制节点的网络形式如图 6 所示,在家庭网络中没有一个中心控制节点来进行相关的网络管理,家庭网络中任意两个节点之间能够通信,任意两个节点之间是对等的。

对等布局可以产生更复杂的网络形式,例如网孔拓扑等。对等拓扑可以特设、自组织和自恢复,它也支持多跳跃实现信息从一个设备到另一个设备的路由。

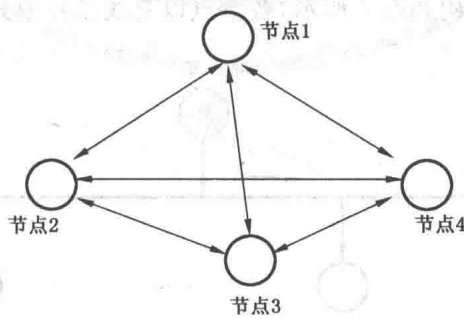


图 6 无中心控制节点的网络形式

4.3 不同类型网络在家庭网络中的连接

4.3.1 不同类型网络形式在家庭网络中的连接结构

在家庭网络中允许有多种网络类型存在,家庭网络可以分为主网和多个子网,各种不同的网络通过内部子网关连接到家庭网络主网中,如图 7 所示。

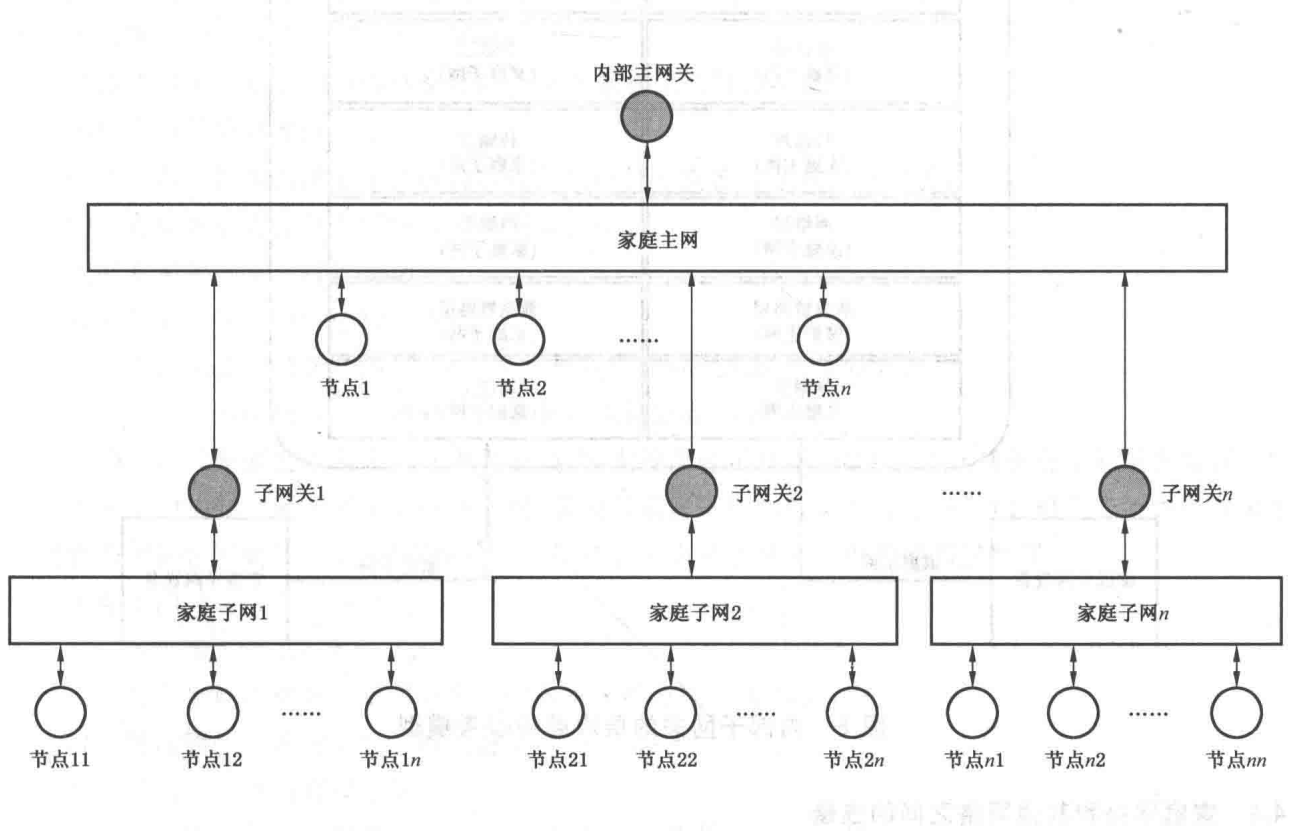


图 7 不同类型的网络在家庭网络中的连接

4.3.2 内部子网关的层次结构模型

图 8 为内部子网关的层次结构模型。

内部子网关应具备主网和子网的网络协议以及物理传输媒体,通过内部子网关将子网连接到家庭网络主网上。



图 8 内部子网关的层次结构参考模型

4.4 家庭网络和其他网络之间的连接

家庭网络和其他网络之间的连接通过内部主网关来实现,如图 9 所示。
家庭网络可以通过内部主网关连接到多种形式的外部网络上。
家庭网络与外部网络连接的详细规范不在本部分的讨论范围之内。

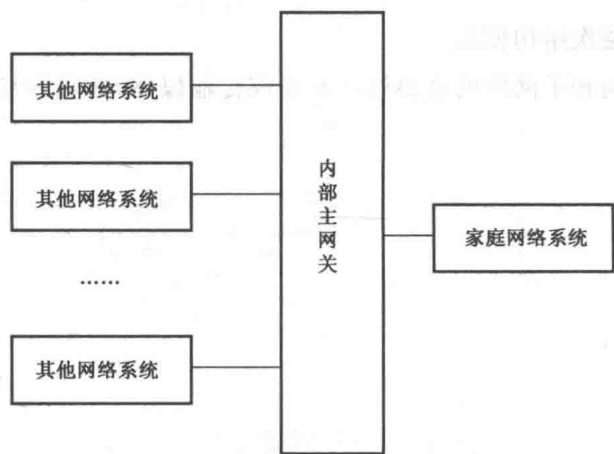


图 9 家庭网络和其他网络之间的连接示意图

5 家庭网络设备及其规范

5.1 内部网关

内部网关从逻辑上分为内部主网关和内部子网关。

内部主网关的作用是连接家庭网络主网中的设备形成家庭主网,实现对家庭主网的配置和管理,还可以连接家庭内部网络和家庭外部网络。

内部主网关是家庭网络内外交互的桥梁和家庭主网管理的核心。

内部主网关应具有以下功能:

- a) 与各个连接到家庭主网的内部设备进行数据交换并实现网络管理;
- b) 管理和配置各种主网中的家庭网络设备。

内部主网关还可具有以下功能:

- a) 与家庭外部网络进行连接;
- b) 本身提供人机交互界面,或者通过控制终端提供人机交互界面;
- c) 在各个连接到家庭主网的内部设备间提供资源共享服务。

内部子网关是家庭子网中的一种设备,它既支持家庭子网通信协议,又支持家庭主网通信协议。

内部子网关与家庭子网中的设备互联,实现对家庭子网的配置和管理,同时为家庭子网内的各种设备提供与家庭主网的接口,还可以使各子网设备通过内部主网关与外部网络进行通信。

内部子网关应具有以下功能:

- a) 与内部主网关互联的功能;
- b) 与各个连接到家庭子网的内部设备进行数据交换的功能;
- c) 管理和配置各种家庭子网设备的功能。

内部子网关还可具有以下功能:

- a) 本身提供人机交互界面,或者通过控制终端提供人机交互界面;
- b) 在各个连接到家庭子网的内部设备间提供资源共享服务。

从实际产品的具体形态讲,内部主网关与内部子网关在物理上可能是分离的设备,也可能集成在一起。对于内部主网关与内部子网关集成在一起的设备,要求同时提供家庭主网和家庭子网的管理功能要求,对于分离型的设备只需要满足相应部分的要求。

内部网关设备应符合 GB/T 30246.3。

5.2 终端设备

终端设备如:信息设备、通信设备、娱乐设备、家用电器、自动化设备、照明设备、保安(监控)装置及水电气热表、家庭求助报警、健康保健设备等。

音视频及多媒体设备应符合 GB/T 30246.4。

家用及类似用途电器应符合 GB/T 30246.5。

5.3 控制终端

控制终端可以直接与所在家庭主网或子网的终端设备交互,或者通过所在家庭主网或子网的内部网关与所在主网或子网的终端设备交互。

控制终端与其他子网的终端设备交互时应通过控制终端所在主网或子网的内部网关进行。