

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

J.199
(11/2006)

J系列：有线网和电视、声音节目及其他多媒体信号的传输
电缆调制解调器

电缆设备的电池备份

ITU-T J.199建议书

ITU-T J.199建议书

电缆设备的电池备份

摘 要

本建议书阐述了使用电池备份的不间断电源（UPS）和管理信息库（MIB）对集成型电缆数据传输业务接口规范（DOCSIS）设备的要求。集成的DOCSIS设备是一种集成了其它功能（例如IPCablecom媒体终端适配器（MTA））的DOCSIS电缆调制解调器（[J.112]、[J.122]）。

来源

ITU-T第9研究组（2005-2008年）按照ITU-T A.8建议书规定的程序，于2006年11月29日批准了ITU-T J.199建议书。

前 言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定 ITU-T 各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA 第 1 号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属 ITU-T 研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2007年

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目录

	页码
1 范围	1
2 参考文献	1
2.1 规范性参考文献	1
2.2 资料性参考文献	1
3 缩写词和惯例	1
3.1 缩写词	1
3.2 惯例	2
4 UPS MIB模块和LED功能.....	2
4.1 引言	2
4.2 UPS管理.....	3
附件A—UPS MIB模块备份	5

ITU-T J.199建议书

电缆设备的电池备份

1 范围

本建议书阐述了使用电池备份的不间断电源（UPS）和管理信息库（MIB）对集成型电缆数据传输业务接口规范（DOCSIS）设备的要求。集成的DOCSIS设备是一种集成了其它功能（例如IPCablecom媒体终端适配器（MTA））的DOCSIS电缆调制解调器（[J.112]、[J.122]）。

2 参考文献

2.1 规范性参考文献

下列ITU-T建议书和其他参考文献的条款，在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其它参考文献均会得到修订，本建议书的使用者应查证是否有可能使用下列建议书或其它参考文献的最新版本。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书引用的文件自成一体时不具备建议书的地位。

[SCTE 79-2] ANSI/SCTE 79-2 (2002), *DOCSIS 2.0 Operations Support System Interface*.

[RFC 1628] IETF RFC 1628 (1994), *UPS Management Information Base*.

2.2 资料性参考文献

[J.122] ITU-T Recommendation J.122 (2002), *Second-generation transmission systems for interactive cable television services – IP cable modems*.

[J.126] ITU-T Recommendation J.126 (2004), *Embedded Cable Modem device specification*.

[RFC 3410] IETF RFC 3410 (2002), *Introduction and Applicability Statements for Internet Standard Management Framework*.

3 缩写词和惯例

3.1 缩写词

本建议书使用了下述缩写和首字母缩写。

DOCSIS 电缆数据传输的业务接口规范（见 [J.122]）

eDOCSIS 内嵌式电缆数据传输的业务接口规范（见[J.126]）

LED 发光二极管

MIB 管理信息库

UPS 不间断电源

3.2 惯例

本建议书全篇使用的、指示具体要求重要性程度的关键词归纳如下：

- “务必” 这个词或形容词“必需的”意指：该条款是本建议书的绝对求。
- “绝不” 这个词组意指：该条款是本建议书的绝对禁令。
- “应” 这个词或形容词“建议的（RECOMMENDED）”意指：在实际环境中有可能存在正当的理由对这一条款不予理会，但是，在选择不同的做法之前应充分理解全部含义和小心权衡理由。
- “不应（SHOULD NOT）” 这个词组意指：在实际环境中有可能存在正当的理由，考虑到所列举的行为是可接受的或甚至是可用的。但是，在实际用这个标记描述的任何行为之前，应充分理解全部含义和小心权衡理由。
- “可” 这个词或形容词“可选的（OPTIONAL）”意指：这一条款是真正可选的。例如，某个供货商可以选择含有该条款，因为实际市场需要它或因为它能提高产品价值；而另外的供货商可以忽略同样的条款。

4 UPS MIB模块和LED功能

4.1 引言

集成的DOCSIS设备可通过不间断电源（UPS）支持电池备份功能。IPCablecom内嵌式MTA eDOCSIS设备便是此类设备的实例。本建议书扩展了MIB模块功能，使其能够使用简单网络管理协议（SNMP）对UPS电源和电池备份功能进行管理。

由于某些宽带业务有赖于恒定的正常运行时间，支持通过电池备份提供UPS功能变得愈发重要。集成DOCSIS设备的UPS组件包括一个或多个电池组，且相关管理功能可对供电的输入输出进行控制。当通过公用电源（电源插座）提供UPS时，电池组应能够充电。当公用电源断开后，UPS组件切换至电池备份电源，在公用电源恢复或电池组电力耗尽之前为设备供电。

包含具有UPS功能电池备份的集成DOCSIS设备务必装有电池LED，以提供UPS和电池组的状态信息。有关电池LED要求的更多信息，请参见4.2.2。

图1描述了与eDOCSIS 设备相连的UPS组件的典型功能模块。

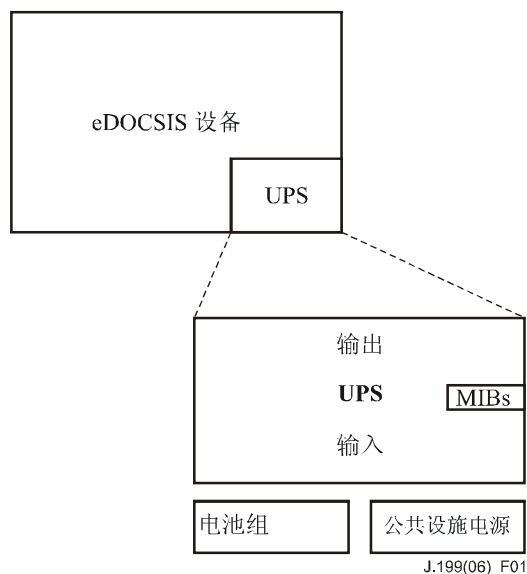


图1/J.199 –eDOCSIS设备中的UPS组件

4.2 UPS管理

本节的目的是为支持电池备份UPS功能的集成DOCSIS设备定义UPS管理要求。

支持电池备份功能的集成DOCSIS设备必须支持UPS管理，且根据本节的规定必须符合 IETF RFC 1628 有关SNMP MIB的要求。IETF RFC 1628中包含的信息比用于IP Cablecom VoIP或HSD业务的简单UPS设备所需的信息要多。此建议书为IETF RFC 1628 定义了SMI一致性声明，并规定具备UPS功能的集成DOCSIS设备必须支持此声明。

4.2.1 电源备份的UPS MIB模块要求

电池备份UPS MIB对象必须根据附件A中的定义来实施。

4.2.2 电池和电池LED要求

为在运营商的维护人员和客户之间建立有效的通信，有必要制定标准的LED安排。电源和电池LED指示方法应根据各国的惯例实施。如果就此问题尚无国家惯例，则务必按照本节所剩部分的要求实施。

具备UPS功能的集成DOCSIS设备必须提供一个标有“电池”的特殊LED标签（本建议书中称为电池LED（BATTERY LED 或Battery LED）。电池LED的惯例必须符合表1中规定的要求。具备UPS功能的集成DOCSIS设备“电源（POWER）”LED，在该设备使用电池备份电源时，亦必须支持表1中规定的附加要求。

电源和电池LED要求及其在具备UPS功能的集成DOCSIS设备上的位置，必须符合DOCSIS 2.0 OSSI 规范第7节的要求。

表1定义了用于传递电源和电池状态信息的LED功能。

表 1/J.199 – 按状态划分的电源和电池LED操作

操作模式	UPS电源输入的来源	电池状态	电源LED的要求	电池LED的要求
设备初始化			不亮	亮
	交流 (AC) 电源 (AC电源为打开 状态 (ON))	电池电量充足	亮	亮
		电池电量不足	亮	闪烁
		电池电量耗尽	亮	不亮
正常操作	电池供电 (AC电源关闭 (OFF), 电池输 入源为ON)	电池电量充足	闪烁	不亮t
		电池电量不足	闪烁	闪烁
		电池电量耗尽	不亮(see Note)	不亮

注 – 在AC电源存在故障且电池电量耗尽的情况下, 由于电池无法供电, 设备可能无法运行; 电源和电池LED可能处于“不亮”状态。

在下述条件下, 电池LED状态务必为‘亮’:

- 在与UPS相连所有组件初始化时, 电池LED务必为‘亮’ (CLAB-UPS-MIB 模块中的 `upsIdentAttachedDevices` 对象定义了组件清单或附于UPS的eSAFE设备)。
- 如果eDOCSIS UPS 使用AC电源且电池工作正常, 电池LED务必为‘亮’。

在下述条件下, 电池LED状态务必为‘不亮’:

- 一节或多节电池被判定处于“电量耗尽”状态。电池“电量耗尽”状态出现在判定需要更换一节或多节电池时, 例如某节电池不能工作或无法充电时。此条件亦会在 CLAB-UPS-MIB 模块中引发 `upsAlarmBatteryBad` 告警。
- UPS使用电池电源工作且电池工作正常。

在下述条件下, 电池LED状态务必为‘闪烁’:

- 如果电池电量不足, 电池LED务必‘闪烁’。进入电池电量不足状态时, 所剩电池正常运行时间小于等于CLAB-UPS-MIB 模块中 `upsConfigLowBattTime` MIB对象的值 (此条件亦会引发 `upsAlarmLowBattery` 告警条件)。

4.2.3 电池备份UPS MIB模块要求的适用性

电池备份和UPS功能可用于各种电缆设备, 例如IPCablecom内嵌式多媒体终端适配器 (E-MTA), 一种独立的电缆调制解调器, 或任何eDOCSIS设备。本节详细说明了附加适用性声明。

4.2.3.1 IPCablecom E-MTA设备

对使用IPCablecom内嵌式多媒体终端适配器 (E-MTA) 设备提供电话业务的情况, 业务正常运行时间是关键因素且使用电池备份UPS组件可能是运营商提出的要求。

支持电池备份UPS功能的IPCablecom E-MTA, 务必向内嵌式电缆调制解调器 (eCM) 和MTA eSAFE设备 (eMTA) 提供UPS电源输出。因此, `upsIdentAttachedDevices` 对象务必包括'ECM:EMTA'一值 (不使用单引号)。

附件A

UPS MIB模块备份

```
CLAB-UPS-MIB DEFINITIONS ::= BEGIN

IMPORTS
    MODULE-IDENTITY          FROM SNMPv2-SMI          -- RFC 2578
    MODULE-COMPLIANCE        FROM SNMPv2-CONF        -- RFC 2580

    clabCommonMibs          FROM CLAB-DEF-MIB

    upsIdentManufacturer,
    upsIdentModel,
    upsIdentAgentSoftwareVersion,
    upsIdentName,
    upsIdentAttachedDevices,
    upsBatteryStatus,
    upsSecondsOnBattery,
    upsEstimatedMinutesRemaining,
    upsEstimatedChargeRemaining,
    upsInputLineBads,                -- optional
    upsInputNumLines,
    upsInputFrequency,                -- optional
    upsInputVoltage,                  -- optional
    upsOutputSource,
    upsOutputFrequency,                -- optional
    upsOutputNumLines,
    upsOutputVoltage,                  -- optional
    upsAlarmsPresent,
    upsAlarmDescr,
    upsAlarmTime,
    upsShutdownType,
    upsShutdownAfterDelay,
    upsStartupAfterDelay,
    upsRebootWithDuration,
    upsAutoRestart,                    -- optional
    upsConfigInputVoltage,              -- optional
    upsConfigInputFreq,                 -- optional
    upsConfigOutputVoltage,             -- optional
    upsConfigOutputFreq,                -- optional
    upsConfigOutputVA,                  -- optional
    upsConfigOutputPower,                -- optional
    upsConfigLowBattTime,
    upsConfigAudibleStatus              -- optional
                                     FROM UPS-MIB;    -- RFC 1628

clabUpsMib MODULE-IDENTITY
    LAST-UPDATED "200501280000Z" -- January 28, 2005
    ORGANIZATION "Cable Television Laboratories, Inc."
    CONTACT-INFO
        "Sumanth Channabasappa - CableLabs
        Postal: Cable Television Laboratories, Inc
        858 Coal Creek Circle
        Louisville, CO 80027
        U.S.A.
        Phone: +1 303 661 9100
        Fax: +1-303 661-9199
        E-mail:mibs@cablelabs.com
```

Acknowledgements:
Jean-Francois Mule - CableLabs, Inc.
Kevin Marez, Motorola, Inc."

DESCRIPTION

"This MIB module provides the management objects for the configuration and monitoring of the battery backup & UPS functionality for Cable compliant devices."

::= { clabCommonMibs 1 }

-- Administrative assignments

clabUpsNotifications OBJECT IDENTIFIER ::= { clabUpsMib 0 }
clabUpsObjects OBJECT IDENTIFIER ::= { clabUpsMib 1 }
clabUpsConformance OBJECT IDENTIFIER ::= { clabUpsMib 2 }

-- Object Groups

-- The object groups used in this MIB module are imported from
-- the IETF RFC 1628; see the module compliance statement

-- Conformance Statements

clabUpsCompliances OBJECT IDENTIFIER ::= { clabUpsConformance 1 }
clabUpsGroups OBJECT IDENTIFIER ::= { clabUpsConformance 2 }

clabUpsMibCompliance MODULE-COMPLIANCE

STATUS current

DESCRIPTION

"The compliance statement for Cable compliant devices that implement battery backup and UPS functionality."

MODULE UPS-MIB -- RFC 1628

MANDATORY-GROUPS {
upsSubsetIdentGroup,
upsFullBatteryGroup,
upsBasicInputGroup,
upsBasicOutputGroup,
upsBasicAlarmGroup,
upsBasicControlGroup,
upsBasicConfigGroup
}

-- upsSubsetIdentGroup OBJECT-GROUP

-- OBJECTS { upsIdentManufacturer, upsIdentModel,
-- upsIdentAgentSoftwareVersion, upsIdentName,
-- upsIdentAttachedDevices }

OBJECT upsIdentManufacturer

DESCRIPTION

"The value of the upsIdentManufacturer object MUST contain the name of the device manufacturer."

OBJECT upsIdentModel

-- same as RFC 1628

DESCRIPTION

"The UPS Model designation."

OBJECT upsIdentAgentSoftwareVersion

-- same as RFC 1628

DESCRIPTION

"The UPS agent software version.
This object may have the same value as the upsIdentUPSSoftwareVersion object."

```

OBJECT      upsIdentName
DESCRIPTION
    "The upsIdentName object identifies the UPS and its value
    SHOULD be provided in the device configuration file. If the
    upsIdentName value is not provided in the configuration
    file, the default value MUST be an empty string."

OBJECT      upsIdentAttachedDevices
DESCRIPTION
    "The upsIdentAttachedDevices MUST contain the list of
    devices attached to the UPS power output.
    The value of the upsIdentAttachedDevices object SHOULD
    follow the naming conventions defined for Cable DHCP
    option 43 sub-option 3.
    For example, if the eDOCSIS device is an E-MTA with an
    integrated eCM and an eMTA eSAFE, this object must contain
    the value 'ECM:EMTA' (without the single quotes)."
```

```

--      upsFullBatteryGroup OBJECT-GROUP
--      OBJECTS { upsBatteryStatus, upsSecondsOnBattery,
--                upsEstimatedMinutesRemaining,
--                upsEstimatedChargeRemaining }
```

```

OBJECT      upsBatteryStatus
SYNTAX      INTEGER {
    batteryNormal(2),
    batteryLow(3),
    batteryDepleted(4)
}
DESCRIPTION
    "The support of the upsBatteryStatus object value unknown(1)
    is not required."
```

```

OBJECT      upsSecondsOnBattery
DESCRIPTION
    "If the device is on battery power, the
    upsSecondsOnBattery object MUST return the elapsed time
    since the UPS last switched to battery power, or the
    time since the device was last restarted, whichever is
    less.
    The upsSecondsOnBattery object MUST return a value of 0 if
    the attached devices are not on battery power."
```

```

OBJECT      upsEstimatedMinutesRemaining    -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "An estimate of the time to battery charge depletion
    under the present load conditions if the utility power
    is off and remains off, or if it were to be lost and
    remain off."
```

```

OBJECT      upsEstimatedChargeRemaining    -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "An estimate of the battery charge remaining expressed
    as a percent of full charge."
```

```

--      upsBasicInputGroup OBJECT-GROUP
--      OBJECTS { upsInputLineBads, upsInputNumLines,
--                upsInputFrequency, upsInputVoltage }
```

```

OBJECT      upsInputLineBads
DESCRIPTION
    "The upsInputLineBads object MAY be supported."
```

```

OBJECT      upsInputNumLines
DESCRIPTION
    "The upsInputNumLines object specifies the number of input
    lines utilized in this device.
    For example, for an eDOCSIS E-MTA device with 1 battery
    pack and 1 AC power source, this object value must be 2."

OBJECT      upsInputFrequency
DESCRIPTION
    "The upsInputFrequency object MAY be supported."

OBJECT      upsInputVoltage
DESCRIPTION
    "The upsInputVoltage object MAY be supported."

--  upsBasicOutputGroup OBJECT-GROUP
--      OBJECTS { upsOutputSource, upsOutputFrequency,
--                upsOutputNumLines, upsOutputVoltage }

OBJECT      upsOutputSource
SYNTAX INTEGER {
    none(2),
    normal(3),
    battery(5)
}
DESCRIPTION
    "The devices capable of supporting battery backup and UPS
    functionality MUST support the upsOutputSource values of
    none(2), normal(3), battery(5). The upsOutputSource value
    of other(1) may be used to represent transient states."

OBJECT      upsOutputFrequency
DESCRIPTION
    "The upsOutputFrequency object MAY be supported."

OBJECT      upsOutputNumLines
DESCRIPTION
    "The upsOutputNumLines object specifies the number of output
    lines utilized in this eDOCSIS device.
    For example, for an eDOCSIS E-MTA devices with both the eCM
    and eMTA attached to the UPS, this object value must be 2."

OBJECT      upsOutputVoltage
DESCRIPTION
    "The upsOutputVoltage object MAY be supported."

--  upsBasicAlarmGroup OBJECT-GROUP
--      OBJECTS { upsAlarmsPresent, upsAlarmDescr, upsAlarmTime }

OBJECT      upsAlarmsPresent      -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "The upsAlarmsPresent object indicates the current number of
    active alarm conditions."

OBJECT      upsAlarmDescr
DESCRIPTION
    "The following well known alarm types MUST be supported by
    the Cable UPS capable devices:
    upsAlarmBatteryBad,
    upsAlarmOnBattery,
    upsAlarmLowBattery,
    upsAlarmDepletedBattery,
    upsAlarmOutputOffAsRequested,
    upsAlarmUpsOutputOff,

```

```

        upsAlarmGeneralFault,
        upsAlarmAwaitingPower,
        upsAlarmShutdownPending,
        and upsAlarmShutdownImminent."

OBJECT      upsAlarmTime          -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "The upsAlarmTime object indicates the value of sysUpTime
    when the alarm condition was detected."

--  upsBasicControlGroup OBJECT-GROUP
--      OBJECTS { upsShutdownType, upsShutdownAfterDelay,
--                upsStartupAfterDelay, upsRebootWithDuration,
--                upsAutoRestart }

OBJECT      upsShutdownType
SYNTAX     INTEGER {
                output(1)
            }

DESCRIPTION
    "The upsShutdownType object defines the nature of the action
    to be taken at the time when the countdown of the
    upsShutdownAfterDelay and upsRebootWithDuration object
    values reach zero.
    The support for the upsShutdownType value system is not
    required (for Cable compliant devices, a system shutdown or
    reset can be achieved using other mechanisms."

OBJECT      upsStartupAfterDelay
SYNTAX     INTEGER (-1..604800) -- max range is 7 days or 604800 s
DESCRIPTION
    "The upsStartupAfterDelay MUST be supported.
    The Cable devices capable of support battery backup and UPS
    functionality MUST support a maximum upsStartupAfterDelay
    value of 604800 seconds, equivalent to 7 days."

OBJECT      upsRebootWithDuration  -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "The upsRebootWithDuration controls a reboot procedure with
    a countdown. It also indicates whether a reboot procedure
    is in progress and the number of seconds remaining in the
    countdown."

OBJECT      upsAutoRestart         -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "The upsAutoRestart is only applicable for UPS system shutdown;
    it MAY be supported."

--  upsBasicConfigGroup OBJECT-GROUP
--      OBJECTS { upsConfigInputVoltage, upsConfigInputFreq,
--                upsConfigOutputVoltage, upsConfigOutputFreq,
--                upsConfigOutputVA, upsConfigOutputPower,
--                upsConfigLowBattTime, upsConfigAudibleStatus }

OBJECT      upsConfigInputVoltage
DESCRIPTION
    "The upsConfigInputVoltage MAY be supported."

OBJECT      upsConfigInputFreq
DESCRIPTION
    "The upsConfigInputFreq MAY be supported."

```

```

OBJECT      upsConfigOutputVoltage
DESCRIPTION
    "The upsConfigOutputVoltage MAY be supported."

OBJECT      upsConfigOutputFreq
DESCRIPTION
    "The upsConfigOutputFreq MAY be supported."

OBJECT      upsConfigOutputVA
DESCRIPTION
    "The upsConfigOutputVA MAY be supported."

OBJECT      upsConfigOutputPower
DESCRIPTION
    "The upsConfigOutputPower MAY be supported."

OBJECT      upsConfigLowBattTime          -- same as RFC 1628
DESCRIPTION
    "The upsConfigLowBattTime specifies the value of
    upsEstimatedMinutesRemaining at which a lowBattery
    condition is declared.
    Implementation of all possible values may be onerous for
    some systems. Consequently, not all possible values must be
    supported. However, at least two different
    manufacturer-selected values for upsConfigLowBattTime MUST
    be supported."

OBJECT      upsConfigAudibleStatus
DESCRIPTION
    "The upsConfigAudibleStatus MAY be supported."

    ::= { clabUpsCompliances 1 }

--
-- Units of conformance for Cable UPS capable devices
-- Adapted from RFC 1628, a column was added for CableLabs
-- devices. An 'x' in the column means the object MUST be
-- supported; all the rest is optional and left for vendor
-- decision.

-- Summary at a glance:

--
-- subset  basic  adv  CLAB-UPS
COMPLIANCE GROUP
--
-- upsIdentManufacturer          x    x    x    MUST
upsSubsetIdentGroup
--upsIdentModel                  x    x    x    x
upsSubsetIdentGroup
--upsIdentUPSSoftwareVersion    x    x    x
--upsIdentAgentSoftwareVersion  x    x    x    x
upsSubsetIdentGroup
--upsIdentName                   x    x    x    x
upsSubsetIdentGroup
--upsIdentAttachedDevices       x          x    x
upsSubsetIdentGroup
--
--upsBatteryStatus              x    x    x    x
upsFullBatteryGroup
--upsSecondsOnBattery           x    x    x    x
upsFullBatteryGroup

```


--upsEstimatedMinutesRemaining			x		x
upsFullBatteryGroup					
--upsEstimatedChargeRemaining			x		x
upsFullBatteryGroup					
--upsBatteryVoltage					
--upsBatteryCurrent					
--upsBatteryTemperature					
--					
--upsInputLineBads	x		x	x	
--upsInputNumLines			x	x	x
upsBasicInputGroup					
--upsInputFrequency			x	x	
--upsInputVoltage			x	x	
--upsInputCurrent					
--upsInputTruePower					
--					
--upsOutputSource	x		x	x	x
upsBasicOutputGroup					
--upsOutputFrequency			x	x	
--upsOutputNumLines			x	x	x
upsBasicOutputGroup					
--upsOutputVoltage			x	x	
--upsOutputCurrent				x	
--upsOutputPower				x	
--upsOutputPercentLoad				x	
--					
--					
--upsBypassFrequency			x	x	
--upsBypassNumLines			x	x	
--upsBypassVoltage			x	x	
--upsBypassCurrent					
--upsBypassPower					
--					
--					
--upsAlarmsPresent	x		x	x	x
upsBasicAlarmGroup					
--upsAlarmDescr	x		x	x	x
upsBasicAlarmGroup					
--upsAlarmTime	x		x	x	x
upsBasicAlarmGroup					
--					
--upsTestId			x	x	
--upsTestSpinLock			x	x	
--upsTestResultsSummary			x	x	
--upsTestResultsDetail			x	x	
--upsTestStartTime			x	x	
--upsTestElapsedTime			x	x	
--					
--upsShutdownType	x		x	x	x
upsBasicControlGroup					
--upsShutdownAfterDelay	x		x	x	x
upsBasicControlGroup					
--upsStartupAfterDelay			x	x	x
upsBasicControlGroup					
--upsRebootWithDuration			x	x	x
upsBasicControlGroup					

```

--upsAutoRestart          x      x      x
--
--upsConfigInputVoltage   x      x      x
--upsConfigInputFreq      x      x      x
--upsConfigOutputVoltage  x      x      x
--upsConfigOutputFreq     x      x      x
--upsConfigOutputVA       x      x      x
--upsConfigOutputPower    x      x      x

--upsConfigLowBattTime    x
upsBasicConfigGroup
END

```


ITU-T 系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听及多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网络和电视、声音节目及其它多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	电缆和外部设备其它组件的结构、安装和保护
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备的技术规范
P系列	电话传输质量、电话设施及本地线路网络
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网、开放系统通信和安全性
Y系列	全球信息基础设施、互联网协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题