

## BLK-MD-BC04-B蓝牙模块

# AT 指令集

用户可以通过串口和 BLK-MD-BC04-B 芯片进行通信，串口使用 Tx, Rx 两根信号线，波特率支持 1200,2400,4800,9600,14400,19200,38400,57600,115200,230400,460800 和 921600bps。串口缺省波特率为 9600bps。

BLK-MD-BC04-B 蓝牙串口模块（以下简称模块）具有两种工作模式：主（Master）、从（Slave）模式。配置方法如下：

PI0(4)——软/硬件主从设置口：置低(或悬空)为硬件设置主从模式，置 3.3V 高电平为软件设置主从模式；如选择硬件设置主从模式，可通过 PI0(5)进行设置；如果选择软件设置主从模式，可以通过 AT 命令查询和设置（AT+ROLE）

PI0(5)——硬件主从设置口：3.3V 高电平设置主模式，接地(或悬空)设置从模式。

## 指令集详细说明

BLK-MD-BC04-B 蓝牙串口模块指令主要分为 Command(下行命令)和 Indication(上报指令)。

（注：AT 命令不分大小写，均以回车、换行字符结尾：\r\n，AT 指令只能在模块未连接状态下才能生效，一旦蓝牙模块与设备连接上，蓝牙模块即进入数据透传模式）

### 一. Command 下行命令集

#### 下行命令 1：测试连接命令

下行命令	应答	参数
AT	OK	无

#### 下行命令 2：查询——程序版本号

下行命令	应答	参数
AT+VERSION	+VERSION=< Para1>	<Para1>: 固件版本号，蓝牙版本号，本地 HCI 版本，HCI 修订，LMP 版本号，LMP 子版本号

举例：

AT+VERSION\r\n

+BOLUTeK Firmware V2.43, Bluetooth V2.0, HCI V2.1, HCI Rev37, LMP V4, LMP SubV37

#### 下行命令 3：查询帮助信息

下行命令	应答	参数
------	----	----

AT+HELP	Command	Description	无
	-----		
	AT	Check if the command terminal work normally	
	AT+RESET	Software reboot	
	.....		
	.....		

#### 下行命令 4：查询/设置——名称

下行命令	应答	参数
AT+NAME	+NAME=<Para1>	<Para1>: 设备名称
AT+NAME< Para1>	1.+NAME=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败*	
		默认: BOLUTeK

\*<Error\_Code>为错误代码，请参看附录 1

#### 下行命令 5：恢复默认设置

下行命令	应答	参数
AT+DEFAULT	OK	无

#### 下行命令 6：软件复位/重启

下行命令	应答	参数
AT+ RESET	OK	无

#### 下行命令 7：查询/设置——配对码

下行命令	应答	参数
AT+PIN	+PIN=<Para1>	<Para1>: 配对码
AT+PIN< Para1>	1.+PIN=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	
		默认: 1234

#### 下行命令 8：查询/设置——波特率

下行命令	应答	参数
AT+BAUD	+BAUD=<Para1>	<Para1>: 波特率

AT+BAUD< Para1>	1.+BAUD=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	1---1200 2---2400 3---4800 4---9600 5---19200 6---38400 7---57600 8---115200 9---230400 A---460800 B---921600 C---1382400 默认：4---9600
-----------------	---	---

注意：波特率更改以后，如果不是默认的 9600，在以后参数设置或进行数据通信时，需使用所设置的波特率。

### 下行命令 9：查询/设置——设备类型

下行命令	应答	参数
AT+COD	+COD=<Para1>,<Para2>	<Para1>：本地设备类型（长度必须为 6 个字节），在从模式生效，被对端检索 <Para2>：过滤设备类型，在主模式生效，用于过滤搜索到的设备（如果设置 000000 则返回所有搜索到的设备） 默认：001f00,000000
AT+COD< Para1>,<Para2>	1.+COD=<Para1>,<Para2> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

为了能有效地对周围诸多蓝牙设备实施过滤，并快速查询或被查询自定义蓝牙设备，用户可以将模块设置为非标准蓝牙设备类型，如 001f00（十六进制）。

### 下行命令 10：查询/设置——模块 SPP 主从模式

下行命令	应答	参数
AT+ROLE	+ROLE=<Para1>	<Para1>： 0---从设备 1---主设备 默认：0 从设备
AT+ROLE< Para1>	1.+ROLE=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

注意：在硬件设置主从模式状态时，可以用 AT+ROLE 查询，设置命令不能更改主从模式。在软件设置主从模式状态时，此命令设置主从模式在下次上电时生效。

### 下行命令 11：查询/设置——查询访问码

下行命令	应答	参数
AT+IAC	+IAC=<Para1>	<Para1>: 查询访问码 默认值: 9e8b33  具体设置见附录 2: 查询访问码说明
AT+IAC< Para1>	1.+ IAC =<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

访问码设置为 GIAC(General Inquire Access Code:0x9e8b33)通用查询访问码，可用来发现或被发现周围所有的蓝牙设备；为了能有效地在周围诸多蓝牙设备中快速查询或被查询自定义蓝牙设备，用户可以将模块查询访问码设置成 GIAC 和 LIAC 以外的数字，如 9e8b3f。

### 下行命令 12：查询远端蓝牙设备名称

下行命令	应答	参数
AT+RNAME< Para1>	1.OK——查询命令发送成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	< Para1>: 远端蓝牙设备地址

举例：

模块蓝牙设备地址为：00:11:22:33:44:55，设备名称为：BOLUTeK

```
AT+RNAME00,11,22,33,44,55\r\n
```

OK

```
+RNAME=BOLUTeK
```

### 下行命令 13：查询/设置——查询访问模式

下行命令	应答	参数
AT+INQM	+INQM=<Para1>,<Para2>,<Para3>	<Para1>: 查询模式 0: inquiry_mode_standard 1: inquiry_mode_rssi 2: inquiry_mode_eir 长度: 1 字节 <Para2>: 最多蓝牙设备响应数 长度: 2 字节 <Para3>: 最大查询超时 超时范围: 1—30 (折合成时间: 1.28—61.44 秒) 长度: 2 字节 默认值: 1,9,30 (16 进制)
AT+INQM< Para1>,<Para2>,<Para3>	1.+INQM=<Para1>,<Para2>,<Para3> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

RSSI 访问模式：根据周围接收信号强度进行访问，默认访问信号最强的蓝牙设备。

举例：

AT+INQM1,5,30——设置查询访问模式：按 RSSI 模式搜索，超过 5 个蓝牙设备响应则终止查询，设定超时为  $48 \times 1.28 = 61.44$  秒

+INQM=1,5,30

OK

#### 下行命令 14：查询/设置——连接模式

下行命令	应答	参数
AT+CMODE	+CMODE=<Para1>	<Para1>: 0: 指定蓝牙地址连接模式 （指定蓝牙地址由 BIND 命令设置） 1: 任意蓝牙地址连接模式 （不受 BIND 命令设置地址的约束） 默认值：1
AT+CMODE< Para1>	1.+CMODE=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

绑定地址时：对于从设备，如果已经记忆地址，则不能被查询和配对，只能被它记忆的设备连接；对于主设备，如果已经记忆地址，则一直试着连接它记忆的设备；所以当绑定地址时，一旦设备记忆了地址，则连接只能在它与它记忆的设备之间建立，而不会与其它设备建立连接。所以，在绑定地址时，如果希望与其它设备建立连接，则必须清除记忆的地址。

不绑定地址时：从设备可以被查询和配对；主设备会一直连接记忆设备，直到清除记忆地址，主设备才开始重新查询和配对新的设备。

#### 下行命令 15：查询/设置——绑定蓝牙地址

下行命令	应答	参数
AT+BIND	+BIND=<Para1>	<Para1>: 设置绑定蓝牙地址格式： 11,22,33,44,55,66  回复蓝牙地址格式： 11:22:33:44:55:66 默认值：00:00:00:00:00:00
AT+BIND<Para1>	+BIND=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

当使用此命令设置了对方的蓝牙地址，除非通过按键或者清除地址命令(AT+CLEAR)清除地址，作为主设备的蓝牙模块将一直试图连接该地址直到成功。作为从设备的蓝牙模块如果不绑定地址，则可以被其他主设备连接；如果需要绑定地址，则通过该命令设置绑定的地址。

举例：

在指定蓝牙地址连接模式下，绑定蓝牙设备地址：15:51:35:ef:cd:ab

命令及响应如下：

AT+BIND11,22,33,44,55,66\r\n

+BIND=11:22:33:44:55:66

OK

## 下行命令 16：清除记忆地址

下行命令	应答	参数
AT+CLEAR	OK	无

当两个蓝牙模块匹配成功后，会记住对方的蓝牙地址，本命令用于清除记忆的蓝牙地址码(非绑定模式)，或者绑定的蓝牙地址码(绑定模式)。

## 下行命令 17：查询/设置——串口通讯模式

下行命令	应答	参数
AT+UARTMODE	+UARTMODE=<Para1>,<Para2>	<Para1>：停止位 0：1 位停止位 1：2 位停止位 <Para2>：校验位 0：无校验 1：奇校验 2：偶校验 默认值：0,0
AT+ UARTMODE<Para1>,<Para2>	1.+UARTMODE=<Para1>,<Para2> OK ——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	

## 下行命令 18：查询——本地蓝牙地址

下行命令	应答	参数
AT+LADDR	+LADDR=<Para1>	<Para1>：本地的蓝牙地址 例如：11:22:33:44:55:66

## 下行命令 19：查询——蓝牙模块工作状态

下行命令	应答	参数
AT+STATE	+STATE=<Para1>	<Para1>：模块工作状态 返回值如下： 0：“INITIALIZING”——初始化状态 1：“READY”——准备状态 2：“INQUIRING”——查询状态 3：“PAIRABLE”——配对状态 4：“CONNECTING”——连接中 5：“CONNECTED”——已连接

## 下行命令 20：查询/设置——是否自动搜索远端蓝牙设备

下行命令	应答	参数
AT+AUTOINQ	+AUTOINQ=<Para1>	<Para1>: 0: 不自动搜索 1: 自动搜索  默认值: 1
AT+ AUTOINQ<Para1>	+ AUTOINQ=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code> —— 失败	

举例:

AT+AUTOINQ1\r\n ——设置自动搜索远端蓝牙设备

+AUTOINQ=1

OK

AT+INQ\r\n ——搜索远端蓝牙设备

+INQS

+INQ: 11:22:33:44:55:66,001f00,-90 ——返回搜索到的蓝牙地址设备信息

+INQ: aa:bb:cc:dd:ee:ff,001f00,-71 ——返回搜索到的蓝牙地址设备信息

.....

+INQE

+INQS

+INQ: 11:22:33:44:55:66,001f00,-90

+INQ: aa:bb:cc:dd:ee:ff,001f00,-71

.....

+INQE

## 下行命令 21：搜索远端蓝牙设备

下行命令	应答	参数
AT+INQ	OK	无

注意：查询开始之后，设备会上报查询到的蓝牙地址码。具体格式参见上行指令 8 ( INQS, INQ:蓝牙地址,设备类型,RSSI 指示, INQE), RSSI 是否返回可以通过命令 AT+INQM 设置。

举例:

AT+IAC9e8b33\r\n ——设置任意访问码的蓝牙设备

+ IAC=9e8b33

OK

AT+COD001f00\r\n ——设置蓝牙设备类型

+COD=001f00

OK

AT+INQM1,9,30\r\n ——设置模式: 带 RSSI 信号强度指示, 超过 9 个蓝牙设备响应则终止查询, 设定超时为 61.44 秒



AT+INQ ——搜索蓝牙设备

OK

+INQS

+INQ: 11:22:33:44:55:66,001f00,-90 ——返回搜索到的蓝牙地址设备信息

+INQ: aa:bb:cc:dd:ee:ff,001f00,-71 ——返回搜索到的蓝牙地址设备信息

+INQE

## 下行命令 22：取消查询远端蓝牙设备

下行命令	应答	参数
AT+INQC	OK	无

注意：该命令只有在主模式查询状态时生效，停止当前查询

## 下行命令 23：查询/设置——是否自动连接远端蓝牙设备

下行命令	应答	参数
AT+AUTOCONN	+AUTOCONN=<Paral>	<Paral>: 0: 不自动连接 1: 自动连接  默认值: 1
AT+ AUTOCONN<Paral>	+ AUTOCONN=<Paral> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code> —— 失败	

## 下行命令 24：连接远端蓝牙设备

下行命令	应答	参数
AT+CONNECT<Paral>	1.OK——成功 2. ERROR=<Error_Code>——失败	<Paral>: 设置远端蓝牙地址格式: 11,22,33,44,55,66  回复蓝牙地址格式: 11:22:33:44:55:66

注意：该命令只有在 Ready 状态时生效

举例：

AT+CONNECT11,22,33,44,55,66 ——连接远端蓝牙设备

OK

+CONNECTING&gt;&gt;11:22:33:44:55:66 ——主动连接远端蓝牙设备过程中（主模式）

+CONNECTED

### 下行命令 25：查询/设置——寻呼扫描、查询扫描参数

下行命令	应答	参数
AT+IPSCAN	+IPSCAN=<Para1>,<Para2>,<Para3>,<Para4>	<Para1>: 查询时间间隔 <Para2>: 查询持续时间
AT+IPSCAN<Para1>,<Para2>,<Para3>,<Para4>	1.+IPSCAN=<Para1>,<Para2>,<Para3>,<Para4> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	<Para3>: 寻呼时间间隔 <Para4>: 寻呼持续时间 上述参数均为十六进制数。 默认值: 800,12,800,12

### 下行命令 26：查询/设置——安全、加密模式

下行命令	应答	参数
AT+SENM	+SENM=<Para1>,<Para2>	<Para1>: 安全模式, 取值如下(1 字节): 0——sec_mode0_off
AT+SENM<Para1>,<Para2>	1.+SENM=<Para1>,<Para2> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	1——sec_mode1_non_secure 2——sec_mode2_service 3——sec_mode3_link 4——sec_mode4_ssp <Para2>: 加密模式, 取值如下(1 字节): 0——hci_enc_mode_off 1——hci_enc_mode_pt_to_pt 2——hci_enc_mode_pt_to_pt_and_bcast 默认值: 0,0

### 下行命令 27：查询/设置——低功耗模式

下行命令	应答	参数
AT+LOWPOWER	+LOWPOWER=<Para1>	<Para1>: 0: 不支持低功耗 1: 支持低功耗
AT+LOWPOWER<Para1>	1.+LOWPOWER=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	默认值: 1

### 下行命令 28：查询/设置——Sniff 节能方式

下行命令	应答	参数
AT+SNIFF	+SNIFF=<Para1>,<Para2>,<Para3>,<Para4>	<Para1>: 最大时间 <Para2>: 最小时间

AT+SNIFF<Para1>,<Para2>,<Para3>,<Para4>	1.+SNIFF=<Para1>,<Para2>,<Para3>,<Para4> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	<Para3>: 尝试时间 <Para4>: 超时时间  默认: 20,40,1,5
---	--	---

## 下行命令 29: 查询/设置——Indication 上行指令

下行命令	应答	参数
AT+ENABLEIND	+ENABLEIND=<Para1>	<Para1>:
AT+ENABLEIND<Para1>	1.+ENABLEIND=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>——失败	0: 关闭 Indication 上行指令 1: 打开 Indication 上行指令  默认: 1

## 下行命令 30: 查询——蓝牙配对列表

下行命令	应答	参数
AT+LSP	LSP=<Para1>,<Para2>,<Para3> ..... LSP=E	<Para1>: 序号 (0-7) <Para2>: 蓝牙地址码 <Para3>: 名称  默认反馈: LSP=E

蓝牙设备最多记录 8 个配对过的蓝牙地址码，并在断电之后也会保留。

## 下行命令 31: 清除全部蓝牙配对列表

下行命令	应答	参数
AT+RESETPDL	OK	无

## 下行命令 32: 清除指定蓝牙配对记录

下行命令	应答	参数
AT+REMOVEPDL<Para1>	OK	<Para1>: 序号 (0-7)

## 下行命令 33: 查询/设置——断线监测时长

下行命令	应答	参数
AT+SUPERVISION	+SUPERVISION=<Para1>	<Para1>: 响应时间, 单位秒

AT+SUPERVISION<Para1>	1.+SUPERVISION=<Para1> OK——成功 2.ERROR=<Error_Code>—— 失败	(十六进制)  默认: 5
-----------------------	--	---------------------

对端蓝牙断线后, Linkloss 上报时间。在该时长之内, 即使对方断线, 仍然保持连接。

## 二. Indication 上行指令集

### 上行指令 1: 已准备好状态

上行指令	参数
+READY	无

### 上行指令 2: 查询状态

上行指令	参数
+INQUIRING	无

主模式特有, 主动查询

### 上行指令 3: 配对状态

上行指令	参数
+PAIRABLE	无

从模式特有, 被搜索

### 上行指令 4: 连接中

上行指令	参数
+CONNECTING<Para1>	<Para1>: 蓝牙地址码 格式如下: >>aa:bb:cc:dd:ee:ff (主模式) <<aa:bb:cc:dd:ee:ff (从模式)

### 上行指令 5: 已连接

上行指令	参数
+CONNECTED	无

### 上行指令 6：连接失败

上行指令	参数
+CONNECTION FAILED	无

### 上行指令 7：连接断开

上行指令	参数
+DISC:<Para1>	<Para1>: 连接断开原因 SUCCESS: 正常断开 LINKLOSS: 链接丢失断开 NO_SLC: 无 SLC 连接断开 TIMEOUT: 超时断开 ERROR: 因其他错误断开

### 上行指令 8：上报远端蓝牙设备名

上行指令	参数
+RNAME=<Para1>	<Para1>: 远端蓝牙设备名 例如: BOLUTeK

注意：如果找到新设备，模块会自动上报该远端蓝牙设备名。

### 上行指令 9：上报查询结果

上行指令	参数
+INQS                      查询开始	<Para1>: 蓝牙地址
+INQ=<Para1>,<Para2>,<Para3>	格式: 11:22:33:44:55:66
.....                    查询到的设备信息	<Para2>: 设备类型
+INQE                      查询完成	<Para3>: RSSI 信号强度(正常为 10 进制, 无效时返回 7fff)

#### 附录 1：AT 命令错误代码说明

错误代码返回形式——ERROR=<Error\_Code>

Error_code(十进制)	注释
101	设备名长度超过 40 字节
102	配对码长度超过 16 字节
103	波特率长度超过 1 字节
104	设备类型(COD)长度超过 6 字节
105	获取远程设备名地址码长度错误

106	主从模式设置长度超过 1 字节
107	连接模式长度超过 1 字节
108	设置绑定地址长度错误
109	设置 IAC 长度超过 6 字节
110	设置 INQM 长度错误
111	设置自动查询长度超过 1 字节
112	设置自动连接长度超过 1 字节
113	设置 SENM 长度错误
114	设置 IPSCAN 长度错误
115	设置 SNIFF 长度错误
116	设置 LOWPOWER 长度错误
117	CONNECT 连接命令输入地址码长度错误
118	设置 UARTMODE 长度错误
119	设置 ENABLEIND 长度错误
121	设置 REMOVEPDL 长度错误
201	波特率参数超出范围(1 - C)
202	设备类型(COD)输入值错误
203	取远程设备名地址码值错误
204	主从模式设置值错误
205	连接模式设置值错误
206	取远程设备名地址码值错误
207	设置绑定地址值错误
208	设置 IAC 值输入错误
209	设置 INQM 值输入错误
210	设置自动查询值错误
211	设置自动连接值错误
212	设置 SENM 值输入错误
213	设置 IPSCAN 值输入错误
214	设置 SNIFF 值输入错误
215	设置 LOWPOWER 值输入错误
216	CONNECT 连接命令输入地址码值错误
217	设置 UARTMODE 值错误
218	设置 ENABLEIND 值错误
220	设置 SUPERVISION 值错误
301	IAC 值不在正常范围(0x9e8b00 - 0x9e8b33)
302	该命令只支持主模式
303	Inquiry 命令只能在 Ready 状态下有效
304	取消 Inquiry 命令只能在 Inquiring 状态下有效
305	CONNECT 连接命令只能在 Ready 状态下有效

## 附录 2：查询访问码说明

**The General- and Device-Specific Inquiry Access Codes (DIACs)**

The Inquiry Access Code is the first level of filtering when finding *Bluetooth* devices and services. The main purpose of defining multiple IACs is to limit the number of responses that are received when scanning devices within range.

#	LAP value	Usage
0	0x9E8B33	General/Unlimited Inquiry Access Code (GIAC)
1	0x9E8B00	Limited Dedicated Inquiry Access Code (LIAC)
2-63	0x9E8B01-0x9E8B32, 0x9E8B34-0x9E8B3F	RESERVED FOR FUTURE USE

**Table 1:** *The Inquiry Access Codes*

The Limited Inquiry Access Code (LIAC) is only intended to be used for limited time periods in scenarios where both sides have been explicitly caused to enter this state, usually by user action. For further explanation of the use of the LIAC, please refer to the [Generic Access Profile](#).

In contrast it is allowed to be continuously scanning for the General Inquiry Access Code (GIAC) and respond whenever inquired.

**The Class of Device/Service field**

The Class of Device/Service (CoD) field has a variable format. The format is indicated using the 'Format Type field' within the CoD. The length of the Format Type field is variable and ends with two bits different from '11'. The version field starts at the least significant bit of the CoD and may extend upwards.

In the 'format #1' of the CoD (Format Type field = 00), 11 bits are assigned as a bit-mask (multiple bits can be set) each bit corresponding to a high level generic category of service class. Currently 7 categories are defined. These are primarily of a 'public service' nature. The remaining 11 bits are used to indicate device type category and other device-specific characteristics.

Any reserved but otherwise unassigned bits, such as in the Major Service Class field, should be set to 0.

**Figure 1:** *The Class of Device/Service field (first format type). Please note the order in which the octets are sent on the air and stored in memory. Bit number 0 is sent first on the air.*

**Major Service Classes**

The Major and Minor classes are intended to define a general family of devices with which any particular implementation wishes to be associated. No assumptions should be made about specific functionality or characteristics of any application based solely on the assignment of the Major or Minor device class.

Bit no	Major Service Class
13	Limited Discoverable Mode
14	(reserved)
15	(reserved)

16	Positioning (Location identification)
17	Networking (LAN, Ad hoc, ...)
18	Rendering (Printing, Speaker, ...)
19	Capturing (Scanner, Microphone, ...)
20	Object Transfer (v-Inbox, v-Folder, ...)
21	Audio (Speaker, Microphone, Headset service, ...)
22	Telephony (Cordless telephony, Modem, Headset service, ...)
23	Information (WEB-server, WAP-server, ...)

**Table 2: Major Service Classes**

### Major Device Classes

The Major Class segment is the highest level of granularity for defining a *Bluetooth* Device. The main function of a device is used to determine the major class grouping. There are 32 different possible major classes. The assignment of this Major Class field is defined in Table 1.3.

12 11 10 9 8	Major Device Class
0 0 0 0 0	Miscellaneous [Ref #2]
0 0 0 0 1	Computer (desktop, notebook, PDA, organizers, .... )
0 0 0 1 0	Phone (cellular, cordless, payphone, modem, ...)
0 0 0 1 1	LAN /Network Access point
0 0 1 0 0	Audio/Video (headset, speaker, stereo, video display, vcr.....
0 0 1 0 1	Peripheral (mouse, joystick, keyboards, ..... )
0 0 1 1 0	Imaging (printing, scanner, camera, display, ...)
0 0 1 1 1	Wearable
0 1 0 0 0	Toy
0 1 0 0 1	Health
1 1 1 1 1	Uncategorized, specific device code not specified
X X X X X	All other values reserved

**Table 3: Major Device Classes**

[Ref #2: Used where a more specific Major Device Class code is not suited (but only as specified in this document). Devices that do not have a major class code assigned can use the all-1 code until 'classified']

### The Minor Device Class field

The 'Minor Device Class field' (bits 7 to 2 in the CoD), are to be interpreted only in the context of the Major Device Class (but independent of the Service Class field). Thus the meaning of the bits may change, depending on the value of the 'Major Device Class field'. When the Minor Device Class field indicates a device class, then the primary device class should be reported, e.g. a cellular phone that can also work as a cordless handset should use 'Cellular' in the minor device class field.

### Minor Device Class field - Computer Major Class

7 6 5 4 3 2	Minor Device Class
	bit no of CoD
0 0 0 0 0 0	Uncategorized, code for device not assigned



0	0	0	0	0	1	Desktop workstation
0	0	0	0	1	0	Server-class computer
0	0	0	0	1	1	Laptop
0	0	0	1	0	0	Handheld PC/PDA (clam shell)
0	0	0	1	0	1	Palm sized PC/PDA
0	0	0	1	1	0	Wearable computer (Watch sized)
X	X	X	X	X	X	All other values reserved

**Table 4:** Sub Device Class field for the 'Computer' Major Class

## Minor Device Class field - Phone Major Class

7	6	5	4	3	2	Minor Device Class bit no of CoD
0	0	0	0	0	0	Uncategorized, code for device not assigned
0	0	0	0	0	1	Cellular
0	0	0	0	1	0	Cordless
0	0	0	0	1	1	Smart phone
0	0	0	1	0	0	Wired modem or voice gateway
0	0	0	1	0	1	Common ISDN Access
X	X	X	X	X	X	All other values reserved

**Table 5:** Sub Device Classes for the 'Phone' Major Class

## Minor Device Class field - LAN/Network Access Point Major Class

7	6	5	Minor Device Class bit no of CoD
0	0	0	Fully available
0	0	1	1 - 17% utilized
0	1	0	17 - 33% utilized
0	1	1	33 - 50% utilized
1	0	0	50 - 67% utilized
1	0	1	67 - 83% utilized
1	1	0	83 - 99% utilized
1	1	1	No service available
X	X	X	All other values reserved

**Table 6:** The LAN/Network Access Point Load Factor field

The exact loading formula is not standardized. It is up to each LAN/Network Access Point implementation to determine what internal conditions to report as a utilization percentage. The only requirement is that the number reflects an ever-increasing utilization of communication resources within the box. As a recommendation, a client that locates multiple LAN/Network Access Points should attempt to connect to the one reporting the lowest load.

Minor Device Class		
4	3	2
bit no of CoD		
0	0	0
Uncategorized (use this value if no other apply)		
X	X	X
All other values reserved		

**Table 7:** Reserved sub-field for the LAN/Network Access Point

**Minor Device Class field - Audio/Video Major Class**

Minor Device Class						
7	6	5	4	3	2	
bit no of CoD						
0	0	0	0	0	0	Uncategorized, code not assigned
0	0	0	0	0	1	Wearable Headset Device
0	0	0	0	1	0	Hands-free Device
0	0	0	0	1	1	(Reserved)
0	0	0	1	0	0	Microphone
0	0	0	1	0	1	Loudspeaker
0	0	0	1	1	0	Headphones
0	0	0	1	1	1	Portable Audio
0	0	1	0	0	0	Car audio
0	0	1	0	0	1	Set-top box
0	0	1	0	1	0	HiFi Audio Device
0	0	1	0	1	1	VCR
0	0	1	1	0	0	Video Camera
0	0	1	1	0	1	Camcorder
0	0	1	1	1	0	Video Monitor
0	0	1	1	1	1	Video Display and Loudspeaker
0	1	0	0	0	0	Video Conferencing
0	1	0	0	0	1	(Reserved)
0	1	0	0	1	0	Gaming/Toy
X	X	X	X	X	X	All other values reserved

**Table 8:** Sub Device Classes for the 'Audio/Video' Major Class

**Minor Device Class field - Peripheral Major Class**

Minor Device Class	
7	6
bit no of CoD	
0	0
Not Keyboard / Not Pointing Device	
0	1
Keyboard	
1	0
Pointing device	
1	1
Combo keyboard/pointing device	

**Table 9:** The Peripheral Major Class keyboard/pointing device field

Bits 6 and 7 independently specify mouse, keyboard or combo mouse/keyboard devices. These may be combined with the lower bits in a multifunctional device.

5 4 3 2	Minor Device Class bit no of CoD
0 0 0 0	Uncategorized device
0 0 0 1	Joystick
0 0 1 0	Gamepad
0 0 1 1	Remote control
0 1 0 0	Sensing device
0 1 0 1	Digitizer tablet
0 1 1 0	Card Reader (e.g. SIM Card Reader)
0 1 1 1	Digital Pen
1 0 0 0	Handheld scanner for bar-codes, RFID, etc.
1 0 0 1	Handheld gestural input device (e.g., "wand" form factor)
X X X X	All other values reserved

**Table 10:** Minor Class bits 2 to 5 for Peripheral Major Class

#### Minor Device Class field - Imaging Major Class

7 6 5 4	Minor Device Class bit no of CoD
X X X 1	Display
X X 1 X	Camera
X 1 X X	Scanner
1 X X X	Printer
X X X X	All other values reserved

**Table 11:** The Imaging Major Class bits 4 to 7

Bits 4 to 7 independantly specify display, camera, scanner or printer. These may be combined in a multifunctional device.

3 2	Minor Device Class bit no of CoD
0 0	Uncategorized, default
X X	All other values reserved

**Table 12:** The Imaging Major Class bits 2 and 3

Bits 2 and 3 are reserved

#### Minor Device Class field - Wearable Major Class

The Minor Class segment is the lowest level of granularity for defining a *Bluetooth* Device. There are 64 different possible minor classes.

7 6 5 4 3 2	Minor Device Class bit no of CoD
-------------	-------------------------------------

0 0 0 0 0 1	Wrist Watch
0 0 0 0 1 0	Pager
0 0 0 0 1 1	Jacket
0 0 0 1 0 0	Helmet
0 0 0 1 0 1	Glasses
X X X X X X	All other values reserved

## Minor Device Class field - Toy Major Class

7 6 5 4 3 2	Minor Device Class bit no of CoD
0 0 0 0 0 1	Robot
0 0 0 0 1 0	Vehicle
0 0 0 0 1 1	Doll / Action Figure
0 0 0 1 0 0	Controller
0 0 0 1 0 1	Game
X X X X X X	All other values reserved

## Minor Device Class field - Health

7 6 5 4 3 2	Minor Device Class bit no of CoD
0 0 0 0 0 0	Undefined
0 0 0 0 0 1	Blood Pressure Monitor
0 0 0 0 1 0	Thermometer
0 0 0 0 1 1	Weighing Scale
0 0 0 1 0 0	Glucose Meter
0 0 0 1 0 1	Pulse Oximeter
0 0 0 1 1 0	Heart/Pulse Rate Monitor
0 0 0 1 1 1	Health Data Display
0 0 1 0 0 0	Step Counter
0 0 1 0 0 1	Body Composition Analyzer
0 0 1 0 1 0	Peak Flow Monitor
0 0 1 0 1 1	Medication Monitor
0 0 1 1 0 0	Knee Prosthesis
0 0 1 1 0 1	Ankle Prosthesis
0 0 1 1 1 0	Generic Health Manager
X X X X X X	All other values reserved