

RG-UART-S 系列蓝牙模组 AT 指令集

指令详细说明

(AT 指令不区分大小写, 均以回车、换行字符结尾: \r\n)

1. 测试指令:

指令	响应	参数
AT	OK	无 (测试命令)

2. 模组复位(重启):

指令	响应	参数
AT+RESET	OK	无

指令执行结果: 模组重启 (相当于重新上电)

3. 恢复出厂默认状态:

指令	响应	参数
AT+ORGL	OK	无

出厂默认状态:

- ①. 设备类: 0
- ②. 查询码: 0x009e8b33
- ③. 模组工作角色: Slave Mode (从动模式)
- ④. 连接模式: 任意蓝牙设备连接模式
- ⑤. 串口参数: 波特率—38400bits/s; 停止位: 1 位; 校验位: 无
- ⑥. 配对码: “1234”
- ⑦. 设备名称: 依据模组类型而定
- ⑧. 设备过滤准则: 0x00

4. 获取模组蓝牙地址:

指令	响应	参数
AT+ADDR?	+ADDR: <Param > OK	Param: 模组蓝牙地址

蓝牙地址表示方法: NAP, UAP, LAP (十六进制)

举例说明:

模组蓝牙设备地址为: 12: 34: 56: ab:cd:ef

```
at+addr?\r\n
```

```
+ADDR:1234,56,abcdef
```

```
OK
```

5. 设置/查询设备名称:

指令	响应	参数
AT+CLASS=< Param >	OK	Param: 设备类 (十六进制)
AT+CLASS?	1、+CLASS: < Param > OK ——成功 2、FAIL ——失败	蓝牙设备类实际上是一个 32 位的参数, 该参数用于指出设备类型, 以及所支持的服务类型。 默认值: 0

为了能有效地对周围诸多蓝牙设备实施过滤, 快速查询或被查询自定义蓝牙设备, 用户可以将模组设置为非标准蓝牙设备类, 如: 0x1f1f (十六进制)。

请参考: 附录 2--设备类说明

9. 设置/查询—查询访问码:

指令	响应	参数
AT+IAC=< Param >	1、OK ——成功 2、FAIL ——失败	Param: 查询访问码 (十六进制)
AT+IAC?	+ IAC: < Param > OK	查询访问码实际上是一个 32 位的参数。 默认值: 9e8b33

命令说明:

访问码设置为 GIAC(General Inquire Access Code : 0x9e8b33)通用查询访问码, 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, 用户可以将模组查询访问码设置成 GIAC 或 LIAC 以外的数字, 如: 9e8b3f。

举例:

```
AT+IAC=9e8b3f\r\n
OK
AT+IAC? \r\n
+ IAC: 9e8b3f
OK
```

请参考: 附录 3--查询访问码说明

10. 设置/查询—查询访问模式:

指令	响应	参数
AT+INQM=< Param1 >, < Param2 >, < Param3 >	1、OK ——成功 2、FAIL ——失败	Param1: 查询模式 0 —— 标准查询模式 1 —— 带 RSSI 信号强度查询模式
AT+INQM?	+ INQM: < Param1 >, < Param2 >, < Param3 > OK	Param2: 最多蓝牙设备响应数 Param3: 最大查询超时 超时范围: 1 ~ 48 (折合成时间: 1.28 秒 ~ 61.44 秒) 默认值: 0, 1, 48

当模组为主角色 (Master) 时, 可通过本指令设置查询模式。

命令举例:

```
AT+INQM=1, 9, 48\r\n ——查询模式设置: 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 48x1.28=61.44 秒。
OK
AT+INQM?\r\n
+INQM: 1, 9, 48
OK
```

11. 设置/查询—配对码:

地址: 深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话: 0755-89728163; 13392443131

网址: www.redgoo.com.cn

E-mail: :redgoo@163.com

QQ: 827212011

指令	响应	参数
AT+PSWD=< Param >	OK	Param: 配对码
AT+PSWD?	+ PSWD: < Param > OK	默认值: “1234”

12. 设置/查询—串口参数:

指令	响应	参数
AT+ UART=< Param1 >, < Param2 >, < Param3 >	OK	Param1: 波特率 (Bps) 取值如下 (十进制):
AT+ UART?	+ UART :< Param1 >, < Param2 >, < Param3 > OK	9600 19200 38400 57600 115200 230400 460800 921600 1382400 Param2: 停止位 0 — 1 位 1 — 2 位 Param3: 校验位 0 — 无校验 1 — 奇校验 2 — 偶校验 默认设置: 38400, 0, 0

举例: 设置串口波特率: 115200, 2 位停止位, 偶校验
 AT+ UART=115200, 1, 2\r\n
 OK
 AT+ UART?
 +UART:115200, 1, 2
 OK

13. 设置/查询—串口硬件流控状态:

指令	响应	参数
AT+RTS=< Param >	OK	Param:
AT+RTS?	+ RTS : < Param > OK	0 — 串口硬件流控关闭 1 — 串口硬件流控开启 默认连接模式: 0

14. 设置/查询—连接模式:

指令	响应	参数
AT+CMODE=< Param >	OK	Param:
AT+CMODE?	+CMODE: < Param > OK	0 —— 指定蓝牙设备连接模式 (设备蓝牙地址由绑定指令设置) 1 —— 任意蓝牙设备连接模式 (不受绑定指令设置的蓝牙地址约束) 默认连接模式: 1

命令说明:

- ◆ 在指定蓝牙设备连接模式下:
 - 主设备 (Master) —— 仅连接由绑定命令设置的蓝牙从设备 (Slave);
 - 从设备 (Slave) —— 仅响应由绑定命令设置的蓝牙主设备 (Master) 的连接请求;
- ◆ 在任意蓝牙设备连接模式下
 - 主、从设备可连接与响应任何具有 SPP 协议的蓝牙设备。

举例说明:

```
AT+CMODE=1\r\n
OK
AT+CMODE?\r\n
+CMODE:1
OK
```

15. 设置/查询—绑定蓝牙地址:

指令	响应	参数
AT+BIND=< Param >	OK	Param —— 绑定蓝牙地址
AT+BIND?	+BIND:< Param> OK	默认绑定蓝牙地址: 00:00:00:00:00:00

蓝牙地址表示方法: NAP, UAP, LAP (十六进制)

绑定命令所产生的结果, 只有在指定蓝牙设备连接模式时有效!

举例说明:

绑定蓝牙设备地址: 12:34:56:ab:cd:ef

命令及响应如下:

```
AT+BIND=1234, 56, abcdef\r\n
OK
AT+BIND?\r\n
+BIND: 1234, 56, abcdef
OK
```

16. 设置/查询—LED 指示驱动及连接状态输出极性:

指令	响应	参数
AT+POLAR=< Param 1>, < Param2>	OK	Param1: 取值如下 0 —— PIO8 输出低电平点亮 LED 1 —— PIO8 输出高电平点亮 LED Param2: 取值如下 0 —— PIO9 输出低电平指示连接成功 1 —— PIO9 输出高电平指示连接成功 默认设置: 1, 1
AT+POLAR?	+ POLAR : < Param 1>, < Param2> OK	

RG 系列蓝牙模组定义: PIO8 输出指示工作状态; PIO9 输出指示连接状态。

举例说明:

PIO8 输出低电平点亮 LED, PIO9 输出高电平指示连接成功。

命令及响应如下:

AT+POLAR=0,1\r\n

OK

AT+ POLAR?\r\n

+ POLAR:0,1

OK

17. 设置 PIO 单端口输出:

指令	响应	参数
AT+PIO=<Param1 >, <Param2 >	OK	Param1: PIO 端口序号 (十进制数) Param2: PIO 端口输出状态 0 —— 低电平 1 —— 高电平

不同的蓝牙模组可供用户使用的 PIO 端口资源个数不同 (参见各模组使用手册)。

如: RG-UART-S10 型蓝牙模组为用户提供 7 个 PIO 端口资源: PIO0、PIO1、PIO2、PIO3、PIO6、PIO7、PIO11。用户可用来扩展输入、输出端口。

举例说明:

1、 PIO11 端口输出高电平

AT+PIO=11,1\r\n

OK

2、 PIO7 端口输出低电平

AT+PIO=7,0\r\n

OK

18. 设置 PIO 多端口输出:

指令	响应	参数
AT+MPIO=<Param1>, <Param2>	OK	Param1: PIO 端口序号掩码组合 (十六进制数) Param2: PIO 端口输出状态 0 —— 低电平 1 —— 高电平

不同的蓝牙模组可供用户使用的 PIO 端口资源个数不同 (参见各模组使用手册)。

地址: 深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话: 0755-89728163; 13392443131

网址: www.redgoo.com.cn

E-mail: :redgoo@163.com

QQ: 827212011

如: RG-UART-S10 型蓝牙模组为用户提供 7 个 PIO 端口资源: PIO0、PIO1、PIO2、PIO3、PIO6、PIO7、PIO11。用户可用来扩展输入、输出端口。

PIO 端口序号掩码 = (1 << 端口序号)
 PIO 端口序号掩码组合 = (PIO 端口序号掩码 1 | PIO 端口序号掩码 2 |)

如:
 PIO6 端口掩码 = (1<<6) =0x040
 PIO11 端口掩码=(1<<11) =0x800
 PIO6 和 PIO11 端口掩码组合= (0x040 | 0x800) =0x840

举例说明:

1、 PIO11 和 PIO6 端口输出高电平

AT+MPIO=840, 1\r\n
 OK

2、 PIO6 端口输出高电平

AT+PIO=040, 1\r\n
 OK

4、 PIO11 端口输出高电平

AT+PIO=800, 1\r\n

OK

5、 PIO11 端口输出低电平

AT+MPIO=800, 0\r\n
 OK

19. 查询 PIO 端口输入:

指令	响应	参数
AT+MPIO?	+MPIO: <Param > OK	Param——PIO 端口值 (16bits) Param[0] = PIO0 Param[1] = PIO1 Param[2] = PIO2 Param[10] = PIO10 Param[11] = PIO11

不同的蓝牙模组可供用户使用的 PIO 端口资源个数不同 (参见各模组使用手册)。本命令可读取模组 PIO 端口逻辑输入电平。

20. 设置/查询—寻呼扫描、查询扫描参数:

指令	响应	参数
AT+IPSCAN=< Param 1>, < Param2>, < Param3>, < Param4>	OK	Param1: 查询时间间隔 Param2: 查询持续时间
AT+IPSCAN?	+IPSCAN:< Param 1>, < Param2>, < Param3>, < Param4> OK	Param3: 寻呼时间间隔 Param4: 寻呼持续时间 上述参数均为十进制数。 默认值: 1024, 512, 1024, 512

举例说明:

at+ipscan=1234, 500, 1200, 250\r\n
 OK
 at+ipscan?
 +IPSCAN: 1234, 500, 1200, 250
 OK

查询、寻呼间隔越长, 查询、寻呼持续时间越短, 则在查询扫描与寻呼扫描过程中模组功耗越小。

21. 设置/查询—SNIFF SNIFF 节能参数

地址: 深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话: 0755-89728163; 13392443131

网址: www.redgoo.com.cn

E-mail: :redgoo@163.com

QQ: 827212011

指令	响应	参数
AT+SNIFF=< Param 1>, < Param2>, < Param3>, < Param4>	OK	Param1: 最大时间 Param2: 最小时间 Param3: 尝试时间 Param4: 超时时间 上述参数均为十进制数。 默认值: 0,0,0,0
AT+SNIFF?	+SNIFF:< Param 1>, < Param2>, < Param3>, < Param4> OK	

22. 设置/查询安全、加密模式:

指令	响应	参数
AT+SENM=< Param 1>, < Param2>	1、OK ——成功 2、FAIL——失败	Param1: 安全模式 取值如下: 0 —— 安全模式关闭 1 —— 当蓝牙设备处于安全模式 1 时, 从不启动任何安全进程。 2 —— 当蓝牙设备处在安全模式 2 时, 在通道 已收到 L2CAP_ConnectReq 请求或通道 建立进程已经自身启动前, 不得启动任何 安全进程。 3 —— 当蓝牙设备处在安全模式 3 时, 应在启动起安全进程之前, 先发 LMP_link_setup_complete 4 —— 未知安全模式 Param2: 加密模式 取值如下: 0 —— 加密模式关闭 1 —— 点对点通信加密 2 —— 点对点和广播通信加密 默认值: 0, 0
AT+SENM?	+SENM:< Param 1>, < Param2> OK	

23. 从蓝牙配对列表中删除指定认证设备 (Authenticated Authenticated Authenticated Device Device):

指令	响应	参数
AT+RMSAD=<Param >	OK	Param: 蓝牙设备地址

举例说明:

从配对列表中删除蓝牙地址为: 12:34:56:ab:cd:ef 的设备

at+rmsad=1234,56,abcdef\r\n

OK —— 删除成功

或

at+rmsad=1234,56,abcdef\r\n

FAIL ——配对列表中不存在 12:34:56:ab:cd:ef 蓝牙设备

24. 从蓝牙配对列表中删除所有认证设备 (Authenticated Authenticated Authenticated Device Device):

指令	响应	参数
AT+RMAAD	OK	无

举例说明:

从配对列表中删除所有蓝牙设备
 at+rmaad\r\n
 OK

25. 从蓝牙配对列表中查找指定的认证设备 (Authenticated Authenticated Authenticated Device Device):

指令	响应	参数
AT+FSAD=<Param >	1、 OK ——存在 2、 FAIL ——不存在	Param: 蓝牙设备地址

举例说明:

从配对列表中查找蓝牙设备: 12:34:56:ab:cd:ef
 at+fsad=1234,56,abcdef\r\n
 OK —— 配对列表中存在 12:34:56:ab:cd:ef 蓝牙设备。
 At+fsad=1234,56,abcde0\r\n
 FAIL —— 配对列表中不存在 12:34:56:ab:cd:e0 蓝牙设备。

26. 获取蓝牙配对列表中认证设备数 (Authenticated Authenticated Authenticated Device Count):

指令	响应	参数
AT+ADCN?	+ADCN: <Param > OK	Param: 配对列表中蓝牙设备数

举例说明:

at+adcn?
 +ADCN:0 —— 配对信任列表中没有蓝牙设备
 OK

27. 获取最近使用过的蓝牙认证设备地址 (Most Recently Used Authenticated Device):

指令	响应	参数
AT+MRAD?	+MRAD: <Param > OK	Param: 最近使用过的蓝牙设备地址

举例说明:

at+mrad?
 +MRAD:0:0:0 —— 最近没有使用任何蓝牙设备
 OK

28. 获取蓝牙模组工作状态:

指令	响应	参数
AT+STATE?	+STATE: <Param > OK	Param: 模组工作状态 返回值如下: “INITIALIZED” ——初始化状态 “READY” ——准备状态 “PAIRABLE” ——可配对状态 “PAIRED” ——配对状态 “INQUIRING” ——查询状态 “CONNECTING” ——正在连接状态 “CONNECTED” ——连接状态 “DISCONNECTED” ——断开状态 “NUKNOW” ——未知状态

举例说明:
at+state?
+STATE:INITIALIZED —— 初始化状态
OK

29. 查询蓝牙设备:

指令	响应	参数
AT+INQ	+INQ: <Param1 >, <Param2 >, <Param3 > OK	Param1: 蓝牙地址 Param2: 设备类 Param3: RSSI 信号强度

举例说明 1:
at+iac=9e8b33\r\n —— 查询任意访问码的蓝牙设备
OK
at+class=0\r\n —— 查询各种蓝牙设备类
OK
at+inqm=1,9,48\r\n —— 查询模式: 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 48x1.28=61.44 秒。
OK
at+inq\r\n —— 查询周边蓝牙设备
+INQ:2,72,D2224,3E0104,FFBC
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC0
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:2,72,D2224,3E0104,FFAD
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFBE
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC2
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFBE
+INQ:2,72,D2224,3E0104,FFBC
OK

举例说明 2:

```
at+iac=9e8b33\r\n  — 查询任意访问码的蓝牙设备
OK
at+class=1f1f\r\n  — 查询设备类为 0x1f1f 的蓝牙设备
OK
at+inqm=1,9,48\r\n — 查询模式: 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 48x1.28=61.44 秒。
OK
At+inq\r\n         — 过滤、查询周边蓝牙设备
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC2
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC2
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC1
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC0
+INQ:1234,56,0,1F1F,FFC2
OK
```

举例说明 3:

```
at+iac=9e8b3f\r\n  — 查询访问码为 0x9e8b3f 的蓝牙设备
OK
at+class=1f1f\r\n  — 查询设备类为 0x1f1f 的蓝牙设备
OK
at+inqm=1,1,20\r\n — 查询模式: 带 RSSI 信号强度指示, 超过 1 个蓝牙设备响应则终止查询, 设定超时为 20x1.28=25.6 秒。
At+inq\r\n         — 过滤、查询周边蓝牙设备
+INQ:1234,56,ABCDEF,1F1F,FFC2
OK
```

30. 取消蓝牙设备查询:

指令	响应	参数
AT+INQC	OK	无

31. 蓝牙设备配对:

指令	响应	参数
AT+PAIR=<Param1 >, <Param2 >	1、OK ——成功 2、FAIL ——失败	Param1: 远程设备蓝牙地址 Param2: 配对超时 (秒)

举例说明:

与远程蓝牙设备: 12:34:56:ab:cd:ef 配对, 最大配对超时 20 秒。

```
At+pair=1234,56,abcdef,20\r\n
OK
```

32. 蓝牙设备连接:

指令	响应	参数
AT+LINK=<Param >	1、OK ——成功 2、FAIL ——失败	Param: 远程设备蓝牙地址

举例说明:

与远程蓝牙设备: 12:34:56:ab:cd:ef 建立连接

```
at+fsad=1234,56,abcdef\r\n — 查询蓝牙设备 12:34:56:ab:cd:ef 是否在配对列表中
```

OK

```
at+link=1234,56,abcdef\r\n — 蓝牙设备 12:34:56:ab:cd:ef 在配对列表中, 不需查询可直接连接。
```

OK

在 AT 命令工作模式下, 向主模组发出连接命令, 在连接状态下 (CONNECTED), 如果外部通过 P104 或 P105 使主模组从 AT 命令响应模式转到自动连接工作模式, 主模组则转入正常数据传输; 在非连接状态下, 如果外部通过 P104 或 P105 使主模组从 AT 命令响应模式转到自动连接工作模式, 主模组则自动根据设备过滤规则进行设备查询, 并与相匹配的从设备建立连接, 从而实现主、从设备间的数据传输。

33. 断开连接

指令	响应	参数
AT+DISC	1、+DISC:SUCCESS ——断开连接成功 OK 2、+DISC:LINK_LOSS ——连接丢失 OK 3、+DISC:NO_SLC ——没有 SLC 连接 OK 4、+DISC:TIMEOUT ——断开超时 OK 5、+DISC:ERROR ——断开错误 OK	无

34. 设置/查询休眠使能:

指令	响应	参数
AT+IPEN=<Param>	OK	Param: 参数取值如下 0 -- 禁止查询和寻呼扫描 1 -- 使能查询、禁止寻呼扫描 2 -- 禁止查询、使能寻呼扫描 3 -- 使能查询和寻呼扫描

举例说明:

```
at+ipen=0\r\n ----禁止查询和寻呼扫描
OK
at+ipen=1\r\n ----使能查询、禁止寻呼扫描
OK
at+ipen=2\r\n ----禁止查询、使能寻呼扫描
OK
at+ipen=3\r\n ----使能查询和寻呼扫描
OK
```

35. 设置查询、寻呼扫描使能:

指令	响应	参数
AT+IPEN=<Param>	OK	Param: 参数取值如下 0 -- 禁止查询和寻呼扫描 1 -- 使能查询、禁止寻呼扫描 2 -- 禁止查询、使能寻呼扫描 3 -- 使能查询和寻呼扫描

举例说明:

```
at+ipen=0\r\n ----禁止查询和寻呼扫描
OK
at+ipen=1\r\n ----使能查询、禁止寻呼扫描
OK
at+ipen=2\r\n ----禁止查询、使能寻呼扫描
OK
at+ipen=3\r\n ----使能查询和寻呼扫描
OK
```

36. 设置/查询设备过滤准则:

指令	响应	参数
AT+FLTR=<Param>	OK	Param: 过滤准则（十进制数） 0 —— 无 1 —— 设备类过滤 2 —— 查询访问码过滤 3 —— 设备类 + 查询访问码过滤 默认: 0
AT+FLTR?	+FLTR : <Param> OK	

举例说明:

1、 设置过滤准则: 设备类过滤

命令举例:

```
AT+CLASS=1f1f\r\n
OK
AT+FLTR=1\r\n
OK
```

执行结果:

- ★ 迫使主设备 (Master) 在执行查询操作时, 只查询周边设备类为: 0x1f1f 的蓝牙设备。
- ★ 迫使从设备 (Slave) 只响应主设备针对设备类为: 0x1f1f 的查询。

2、 设置过滤准则: 查询访问码过滤

命令举例:

```
AT+IAC=9e8b3f\r\n
OK
AT+FLTR=2\r\n
OK
```

执行结果:

- ★ 迫使主设备 (Master) 在执行查询操作时, 只查询周边查询访问码为: 0x009e8b3f 的蓝牙设备。
- ★ 迫使从设备 (Slave) 只响应主设备针对查询访问码为: 0x009e8b3f 的查询。

3、 设置过滤准则: 设备类过滤 + 查询访问码过滤

命令举例:

```
AT+CLASS=1f00\r\n
OK
AT+IAC=9e8b32\r\n
OK
AT+FLTR=3\r\n
OK
```

执行效果:

- ★ 迫使主设备 (Master) 在执行查询操作时, 只查询周边设备类为: 0x1f1f 和查询访问码为: 0x009e8b32 的蓝牙设备。
- ★ 迫使从设备 (Slave) 只响应主设备针对设备类为: 0x1f1f 和查询访问码为: 0x009e8b3f 的查询。

4、 AT+FLTR? \r\n

```
+FLTR:3
OK
```

5、 AT+FLTR=0\r\n

```
OK
```

本命令解除所有过滤准则, 主、从设备可查询和响应任意蓝牙设备。

请参考:

附录 2—设备类说明

附录 3—查询访问码说明

附录 1：AT 指令错误代码说明

错误代码返回形式—— ERROR: error_code)

error_code (十六进制数)	注 释
0	AT 命令错误
1	PSKEY 读错误
2	PSKEY 写错误
3	设备名称太长 (超过 32 个字节)
4	设备名称长度为零
5	蓝牙地址: NAP 太长
6	蓝牙地址: UAP 太长
7	蓝牙地址: LAP 太长
8	PIO 序号掩码长度为零
9	无效 PIO 序号
A	设备类长度为零
B	设备类数字太长
C	查询访问码长度为零
D	查询访问码数字太长
E	无效查询访问码
F	配对码长度为零
10	配对码太长 (超过 16 个字节)
11	模组角色无效
12	波特率无效
13	停止位无效
14	校验位无效
15	配对列表中不存在认证设备
16	SPP 库没有初始化
17	SPP 库重复初始化
18	无效查询模式
19	查询超时太大
1A	蓝牙地址为零
1B	无效安全模式
1C	无效加密模式
1D	绑定地址错误
1E	设备绑定序号错误
1F	过滤准则错误
20	查询扫描使能参数错误

附录 22 : 设备类说明

地址: 深圳市龙岗区龙城街道爱联社区爱联锦绣村五巷十号一楼 电话: 0755-89728163; 13392443131

网址: www.redgoo.com.cn

E-mail: :redgoo@163.com

QQ: 827212011

The Class of Device/Service (CoD) is a 32 bits number that is made of 3 fields. One field specifies the service supported by the device. Another field specifies the major device class, which broadly corresponds to the type of the device. The third field specifies the minor device class, which describes the device type in more detail

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.

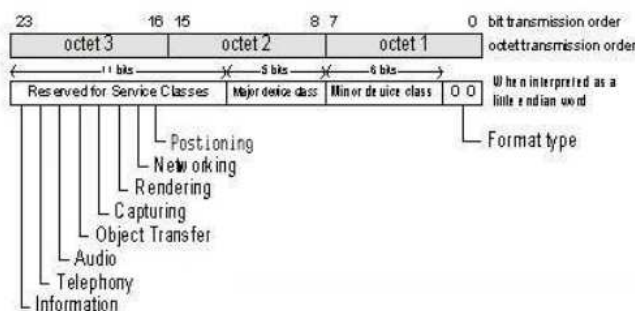


Figure 1.2: The Class of Device/Service field (first format type). Please note the order in which the octets are sent on the air and stored in memory. Bit number 0 is sent first on the air.

1. MAJOR SERVICE CLASSES

Bit no	Major Service Class
13	Limited Discoverable Mode [Ref #1]
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 1.2: MAJOR SERVICE CLASSES

[Ref #1 As defined in See Generic Access Profile, Bluetooth SIG]

2. 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, ...)
1	1	1	1	1	Uncategorized, specific device code not specified
X	X	X	X	X	All other values reserved

TABLE 1.3: 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']

3. 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.

4. 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 1.4: SUB DEVICE CLASS FIELD FOR THE 'COMPUTER' MAJOR CLASS

5. 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
0	0	0	1	1	0	Sim Card Reader
X	X	X	X	X	X	All other values reserved

TABLE 1.5: SUB DEVICE CLASSES FOR THE 'PHONE' MAJOR CLASS

6. 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 [REF #3]
X	X	X	All other values reserved

TABLE 1.6: THE LAN/NETWORK ACCESS POINT LOAD FACTOR FIELD

[Ref #3: "Device is fully utilized and cannot accept additional connections at this time, please retry later"]

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.

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

TABLE 1.7: RESERVED SUB-FIELD FOR THE LAN/NETWORK ACCESS POINT

7. MINOR DEVICE CLASS FIELD – AUDIO/VIDEO MAJOR CLASS

7	6	5	4	3	2	Minor Device Class bit no of CoD
0	0	0	0	0	0	Uncategorized, code not assigned
0	0	0	0	0	1	Device conforms to the Headset profile
0	0	0	0	1	0	Hands-free
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	0	Video Monitor
0	0	1	1	1	Video Display and Loudspeaker
0	1	0	0	0	Video Conferencing
0	1	0	0	1	(Reserved)
0	1	0	1	0	Gaming/Toy [Ref #4]
X	X	X	X	X	All other values reserved

[Ref #4: Only to be used with a Gaming/Toy device that makes audio/video capabilities available via Bluetooth]

TABLE 1.8: SUB DEVICE CLASSES FOR THE 'AUDIO/VIDEO' MAJOR CLASS

8. MINOR DEVICE CLASS FIELD – PERIPHERAL MAJOR CLASS

Minor Device Class		
7	6 bit no of CoD	
0	1	Keyboard
1	0	Pointing device
1	1	Combo keyboard/pointing device
X	X	All other values reserved

TABLE 1.9: THE PERIPHERAL MAJOR CLASS KEYBOARD/POINTING DEVICE FIELD

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

Minor Device Class				
5	4	3	2 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
X	X	X	X	All other values reserved

TABLE 1.10: RESERVED SUB-FIELD FOR THE DEVICE TYPE

9. MINOR DEVICE CLASS FIELD – IMAGING MAJOR CLASS

Minor Device Class			
7	6	5	4
bit no of CoD			
X	X	X	1
X	X	1	X
X	1	X	X
1	X	X	X
X	X	X	X

TABLE 1.11: 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.

Minor Device Class	
3	2
bit no of CoD	
0	0
X	X

TABLE 1.12: THE IMAGING MAJOR CLASS BITS 2 AND 3

Bits 2 and 3 are reserved

附录 3: 查询访问码说明(The Inquiry Access Codes)

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.

0. 0x9E8B33 — General/Unlimited Inquiry Access Code (GIAC)
1. 0x9E8B00 — Limited Dedicated Inquiry Access Code (LIAC)
2. 0x9E8B01 ~ 0x9E8B32 RESERVED FOR FUTURE USE
3. 0x9E8B34 ~ 0x9E8B3F RESERVED FOR FUTURE USE

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.