

BC25 中国电信物联网平台 应用指导

NB-IoT 模块系列

版本：BC25_中国电信物联网平台应用指导_V1.0

日期：2019-10-11

状态：受控文件

上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司

上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233

电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：

<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：

<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm>

或发送邮件至：support@quectel.com

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2019，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2019.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
1.0	2019-10-11	李建	初始版本

目录

文档历史	2
目录	3
表格索引	4
1 引言	5
2 平台相关的 AT 命令	6
2.1. AT 命令语法.....	6
2.2. AT 命令详解.....	6
2.2.1. AT+NCDPOPEN 发起连接	6
2.2.2. AT+NCDPCLOSE 断开连接	7
2.2.3. AT+NMGS 发送数据	8
2.2.4. AT+NMGR 读取缓存数据	9
2.2.5. AT+NNMI 配置数据接收模式	10
2.2.6. AT+NCFG 配置命令.....	11
2.2.7. AT+NMSTATUS 查询注册状态	12
3 平台相关的 URC	14
3.1. +QLWEVTIND: <type> 模块动作执行结果 URC	14
3.2. +NNMI[: <length>,<data>] 接收到新数据 URC	15
3.3. +NNMI: OC"recv",buff full 缓存区已满 URC.....	15
3.4. +QIND: "FOTA","DOWNLOAD START" 开始下载固件 URC	16
3.5. +QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value> 固件下载状态 URC	16
3.6. +QIND: "FOTA","DOWNLOAD",<value> 固件下载结果 URC.....	16
3.7. +QIND: "FOTA","START" 模块开始升级固件 URC	17
3.8. +QIND: "FOTA","UPDATING",<percent> 模块固件升级进度 URC	17
3.9. +QIND: "FOTA","END",<fota_err> 模块固件升级结果 URC.....	17
4 举例	18
4.1. 关闭深度睡眠，使用非加密设备进行连接	18
4.2. 关闭深度睡眠，使用加密设备进行连接.....	19
4.3. 开启深度睡眠恢复功能，使用非加密设备进行连接	20
5 错误码概览	22
6 附录 A 参考文档及术语缩写	23

表格索引

表 1: AT 命令及响应类型	6
表 2: 平台相关 URC.....	14
表 3: 常见错误码 (27.007)	22
表 4: 参考文档	23
表 5: 术语缩写	23

1 引言

LwM2M 是一种安全、高效且可部署的客户端-服务器协议，用于管理各种网络环境下资源受限的终端设备。LwM2M 使用基于 REST 的现代架构设计，并基于一套高效安全的数据传输标准 CoAP 重新构建而来，定义了可扩展的资源和数据模型。基于 CoAP 协议（RFC 7252），LwM2M 提供了轻量紧凑安全的通信接口以及高效的数据模型，从而实现 M2M 设备的管理和服务使能。

本文档主要介绍如何将应用了移远通信 BC25 模块的设备连接到中国电信物联网平台（以下简称“平台”），并通过 LwM2M 协议实现相关功能。

2 平台相关的 AT 命令

本章主要说明了与平台的连接和功能相关的 AT 命令。

2.1. AT 命令语法

表 1: AT 命令及响应类型

测试命令	AT+<x>=?	返回相应设置命令可设置的参数列表及取值范围。
查询命令	AT+<x>?	返回相应设置命令参数的当前设置值。
设置命令	AT+<x>=<...>	设置用户可自定义的参数值。
执行命令	AT+<x>	执行无需设置参数值的命令

2.2. AT 命令详解

2.2.1. AT+NCDPOPEN 发起连接

通过配置平台接入的 IP 地址和端口号将模块连接到平台服务器。如果缺省参数未配置，则自动使用默认值进行连接。

相关<err>错误码请参考 章节 5。

AT+NCDPOPEN 发起连接	
测试命令 AT+NCDPOPEN=?	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或 +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+NCDPOPEN=<ip_addr>[,<port>[,	响应 若连接成功:

<psk>]]	<p>OK</p> <p>+QLWEVTIND: 0</p> <p>+QLWEVTIND: 3</p> <p>若出现任何错误:</p> <p>ERROR</p> <p>或</p> <p>+CME ERROR: <err></p>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<ip_addr>	字符串格式, 需标注双引号, 平台服务器接入的 IP 地址: "180.101.147.115"。
<port>	整型格式, 表示服务器接入的 IP 端口, 当未配置或配置为 0 时, 取默认值 5683, 配置范围: 0-65535。
<psk>	字符串格式, 需标注双引号, 加密设备的密钥, 在平台端注册加密设备时可由平台生成或自主设置。

备注

1. 在模块连接命令之前, 必须确保该设备 IMEI 号在平台端已注册, 注册地址为: <https://develop.ct10649.com:8093>。
2. 如果注册设备为加密设备, 则必须通过 5684 端口及正确的 <psk> 进行连接。
3. 如果已经执行 **AT+NCDPOPEN** 命令发起连接, 若需重新执行 **AT+NCDPOPEN** 命令, 必须先执行 **AT+NCDPCLOSE** 命令关闭后台连接动作。
4. 执行 **AT+NCDPOPEN** 命令后, 模块后台将不断尝试连接, 直到连接成功。

2.2.2. AT+NCDPCLOSE 断开连接

该命令用于断开模块与平台的连接。

相关<err>错误码请参考 [章节 5](#)。

AT+NCDPCLOSE 断开连接

<p>执行命令</p> <p>AT+NCDPCLOSE</p>	<p>响应</p> <p>OK</p> <p>若出现任何错误:</p> <p>ERROR</p> <p>或</p>
--	---

	+CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

2.2.3. AT+NMGS 发送数据

该命令用于将数据发送到平台。如果数据发送失败，将返回 **ERROR** 或 **+CME ERROR: <err>**。

相关<err>错误码请参考 [章节 5](#)。

AT+NMGS 发送数据	
设置命令 AT+NMGS=<length>,<data>[,<type>]	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<length>	整型格式，表示发送数据的长度，最大长度为 512，单位：字节。
<data>	HEX 格式，表示要发送的数据内容。
<type>	整型格式
0	发送 NON 数据并将模块发送数据所携带的 RAI 辅助释放标记设置为 0
1	发送 NON 数据并将模块发送数据所携带的 RAI 辅助释放标记设置为 1
2	发送 NON 数据并将模块发送数据所携带的 RAI 辅助释放标记设置为 2
100	发送 CON 数据并将模块发送数据所携带的 RAI 辅助释放标记设置为 0
101	发送 CON 数据并将模块发送数据所携带的 RAI 辅助释放标记设置为 1
102	发送 CON 数据并将模块发送数据所携带的 RAI 辅助释放标记设置为 2

备注

- NON 数据表示发送的该数据不需要服务器 ACK，CON 表示发送数据需要服务器 ACK。
- 如果通过该命令设置 RAI 标记，则后续由模块向平台发送的所有数据都将携带已配置的 RAI 标记。
- RAI 标记用于指示核心网释放与模块的 RRC 连接。
RAI 为 0 时，无指示。
RAI 为 1 时，指示该包上行数据后不期望有进一步的上行或者下行数据，核心网可立即释放。
RAI 为 2 时，指示该包上行数据后期望有对应回复的单个下行数据包，核心网在下发后立即释放。
- <type>默认值为 0，如果<type>参数省略，则取默认值。
- 若需指示核心网尽快释放网络，需要根据平台配置选择相应<type>。

若平台配置为数据上报无响应，发送 NON 数据则配置<type>=1，发送 CON 数据则配置<type>=102。
若平台配置为数据上报有响应（默认响应 AAAA0000），发送 NON 数据则配置<type>=1，发送 CON 数据则配置<type>=101。

2.2.4. AT+NMGR 读取缓存数据

该命令用于读取 Buffer 中缓存的数据。当接收数据模式改为 Buffer（缓存）模式时，平台下发的数据将会缓存在本地 Buffer 中供读取。

相关<err>错误码请参考 [章节 5](#)。

AT+NMGR 读取缓存数据	
执行命令 AT+NMGR	响应 若 Buffer 不为空且读取成功： +NMGR: <length>,<data> OK 若 Buffer 为空： OK 若出现任何错误： ERROR 或 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<length>	整型格式，表示接收的数据长度，单位：字节
<data>	HEX 格式，表示接收的数据内容

备注

1. 该命令按照数据接收顺序逐条读取，若数据读取成功，则会把该条数据从 Buffer 中移除。
2. 如果将数据接收模式设置为直吐模式（**AT+NNMI=1**），则新接收到的数据将会通过 URC 直接上报，并不会保存在 Buffer 中。

2.2.5. AT+NNMI 配置数据接收模式

该命令用于设置模块接收数据模式为 Push（直吐）模式或者 Buffer（缓存）模式。

相关<err>错误码请参考 [章节 5](#)。

AT+NNMI 配置数据接收模式	
查询命令 AT+NNMI?	响应 +NNMI: <status> OK
设置命令 AT+NNMI=<status>	响应 OK 若出现任何错误: ERROR 或 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<status>	整型
0	设置接收数据模式为缓存模式，接收到新数据时无 URC 上报
1	设置接收数据模式为直吐模式，接收到新数据时通过 URC 立即上报
2	设置接收数据模式为缓存模式，接收到新数据时仅上报指示 URC

备注

1. 当设置 **AT+NNMI=1** 时，从平台接收的新数据将直接上报 URC “**+NNMI: <length>,<data>**”，数据不会缓存在 Buffer 中。
2. 当设置 **AT+NNMI=2** 时，只有当本地 Buffer 为空时，接收到新数据上报指示 URC “**+NNMI**”，接收的数据将被缓存在 Buffer 中，需要使用 **AT+NMGR** 命令读取。
3. 缓存区最多可以保存 2560 字节的数据，如果保存在 Buffer 中的数据长度加上新数据长度超过 2560 字节，则新数据将被丢弃，并上报 URC “**+NNMI: OC"recv",buff full**”，表示本地 Buffer 已满。

2.2.6. AT+NCFG 配置命令

该命令用于配置平台相关功能。

相关<err>错误码请参考 章节 5。

AT+NCFG 配置命令	
测试命令 AT+NCFG=?	响应 +NCFG: 0[(0-2592000)] +NCFG: 1[(0-1)] OK 若出现任何错误: ERROR 或 +CME ERROR: <err>
设置命令 AT+NCFG=<mode>[,<value>]	响应 若设置<value>值, 则配置<mode>: OK 若<value>省略, 则查询当前已配置<mode>: +NCFG: <value> OK 若出现任何错误: ERROR 或 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<mode>	整型格式 0 配置设备在平台端的生存周期 Lifetime 1 配置深度睡眠唤醒后连接恢复功能
<value>	整型格式, 当<mode>=0 时, 默认值为 0, 单位: 秒, 范围: 0-2592000。 整型格式, 当<mode>=1 时, 默认值为 0: 开启深度睡眠唤醒恢复功能。1: 关闭深度睡眠唤醒恢复功能。

备注

- 1. 如果 Lifetime 配置为 0，模块注册到服务器时的注册数据包中将不包含 Lifetime，模块端也不会自动发送更新包发送到服务器。
- 2. 重新启动模块后，Lifetime 将重置为默认值。若在模块已连接到平台后配置 Lifetime，需要下次发起连接才会生效。
- 3. 若配置 Lifetime 为 1 到 900 之间的值，则取值 900。
- 4. 模块从深度睡眠唤醒，NNMI 和 Lifetime 的值将会恢复进入休眠前的配置值，若深度睡眠唤醒恢复功能开启，且进入深度睡眠之前的状态为已连接，则唤醒后会自动恢复连接，恢复成功上报 URC “+QLWEVTIND: 6”，此时可以直接做业务，恢复失败将会上报 URC “+QLWEVTIND: 7”，此时需要重新发起连接。
- 5. Buffer 中缓存的平台数据，在进入深度睡眠后会全部丢失，请及时读取。

2.2.7. AT+NMSTATUS 查询注册状态

该命令用于查询注册状态。

相关<err>错误码请参考 章节 5。

AT+NMSTATUS 查询注册状态	
查询命令 AT+NMSTATUS?	响应 +NMSTATUS: <status> OK 若出现任何错误： ERROR 或 +CME ERROR: <err>
最大响应时间	300 毫秒

参数

<status>	字符串类型	
UNINITIALISED		未初始化状态
REGISTERING		连接中
REJECTED_BY_SERVER		连接请求被服务器拒接
TIMEOUT_AND_RETRYING		连接超时并继续尝试连接
REGISTERED		已连接未订阅
REGISTERED_AND_OBSERVED		已连接已订阅
DEREGISTERED		连接断开
RESUMPTION_FAILED		DTLS 会话恢复失败

备注

1. 如果查询的状态为 REJECTED_BY_SERVER，请检查模块是否使用了正确的 IP 地址和端口号发起连接，检查 IMEI 是否已在平台上注册。然后执行 **AT+NCDPCLOSE** 命令关闭后台连接，再执行 **AT+NCDPOPEN** 命令重新发起连接。
2. 如果查询的状态为 TIMEOUT_AND_RETRYING，请检查模块是否使用了正确的 IP 地址和端口号发起连接，对于加密设备，请同时检查<psk>是否正确，再尝试重新连接。
3. 当查询状态为 REGISTERED_AND_OBSERVED（订阅成功）状态时，模块才可以发送数据。

3 平台相关的 URC

本章列举了与中国电信物联网平台相关的 URC 及其描述。

表 2：平台相关 URC

索引	URC	描述
[1]	+QLWEVTIND: <type>	表示模块动作执行结果
[2]	+NNMI[: <length>,<data>]	表示接收到平台下发的新数据
[3]	+NNMI: OC"recv",buff full	表示 Buffer 已满，新数据已丢弃
[4]	+QIND: "FOTA","DOWNLOAD START"	表示开始下载固件
[5]	+QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value>	表示固件下载状态
[6]	+QIND: "FOTA","DOWNLOAD",<value>	表示固件下载结果
[7]	+QIND: "FOTA","START"	表示模块开始固件升级
[8]	+QIND: "FOTA","UPDATING",<percent>	表示模块固件升级进度
[9]	+QIND: "FOTA","END",<fota_err>	表示模块固件升级结果

3.1. +QLWEVTIND: <type> 模块动作执行结果 URC

该 URC 表示模块相关动作的执行结果。

+QLWEVTIND: <type> 模块动作执行结果 URC	
URC 格式:	表示模块动作执行的结果
+QLWEVTIND: <type>	

参数

<type>	整型格式
-1	连接发生异常

0	模块已连接
3	表示 object 19/0/0 已订阅
4	CON 数据发送成功
5	CON 数据发送失败
6	深度睡眠唤醒连接恢复成功
7	深度睡眠唤醒连接恢复失败
8	上报升级状态的 object 5/0/3 已订阅
9	上报升级状态的 object 5/0/3 已取消订阅
10	通过 object 19/0/0 上行数据时收到了平台回复的 RST 消息，此时只有重新建立连接才能够发送数据

3.2. +NNMI[: <length>,<data>] 接收到新数据 URC

该 URC 表示从平台接收到新数据。

+NNMI[: <length>,<data>] 接收到新数据 URC

URC 格式:

+NNMI[: <length>,<data>]

接收到新数据

参数

<length>	已接收的数据长度
<data>	已接收的数据内容

3.3. +NNMI: OC"recv",buff full 缓存区已满 URC

该 URC 表示本地存储接收数据的 Buffer 已满。

+NNMI: OC"recv",buff full 缓存区已满 URC

URC 格式:

+NNMI: OC"recv",buff full

本地存储接收数据的 Buffer 已满

3.4. +QIND: "FOTA","DOWNLOAD START" 开始下载固件 URC

该 URC 表示开始下载升级包固件。

+QIND: "FOTA","DOWNLOAD START" 开始下载固件 URC

URC 格式:

+QIND: "FOTA","DOWNLOAD START"

开始下载固件

3.5. +QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value> 固件下载状态 URC

该 URC 表示固件目前下载状态。

+QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value> 固件下载状态 URC

URC 格式:

+QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value>

固件目前下载状态

参数

<value> 整型格式，表示目前已下载的固件包大小。

3.6. +QIND: "FOTA","DOWNLOAD",<value> 固件下载结果 URC

该 URC 表示固件的下载结果。

+QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value> 固件下载结果 URC

URC 格式:

+QIND: "FOTA","DOWNLOADING",<value>

固件下载结果

参数

<value>	整型格式
0	固件下载成功，固件包完整性检查通过，可以发起升级动作
2	内存不足，下载失败
4	连接断开，下载失败
5	固件下载成功，但固件包完整性检查未通过
7	平台下发了无效的 URL，下载失败

3.7. +QIND: "FOTA","START" 模块开始升级固件 URC

该 URC 表示模块开始升级已下载的固件。

+QIND: "FOTA","START" 模块开始升级固件 URC

URC 格式:	模块开始固件升级
+QIND: "FOTA","START"	

3.8. +QIND: "FOTA","UPDATING",<percent> 模块固件升级进度 URC

该 URC 表示模块固件升级进度。

+QIND: "FOTA","UPDATING",<percent> 模块固件升级进度 URC

URC 格式:	表示模块固件升级进度
+QIND: "FOTA","UPDATING",<percent>	

参数

<percent>	百分比格式，表示模块固件升级进度。
-----------	-------------------

3.9. +QIND: "FOTA","END",<fota_err> 模块固件升级结果 URC

该 URC 主要指示模块固件升级结果。

+QIND: "FOTA","END",<fota_err> 模块固件升级结果 URC

URC 格式:	模块固件升级结果
+QIND: "FOTA","END",<fota_err>	

参数

<fota_err>	整型格式
0	模块固件升级成功
6508	模块固件升级失败

4 举例

本章节提供了有关如何应用与平台相关的 AT 命令以实现相关功能的示例。

4.1. 关闭深度睡眠，使用非加密设备进行连接

```

AT+QSCLK=0           //关闭深度睡眠
OK

AT+CPSMS=0           //关闭 PSM
OK

AT+CEDRXS=0          //关闭 eDRX
OK

AT+CGDCONT?          //查询模块是否成功注网
+CGDCONT: 1,"IP","CMNBIOT","100.96.147.151",0,0      //已注网，可以发起连接
OK

AT+NCDPOPEN="180.101.147.115" //将模块连接到平台的服务器
OK                                           //命令执行成功

+QLWEVTIND: 0           //模块连接成功

+QLWEVTIND: 3          //object 19/0/0 已成功订阅，可以发送数据

AT+NNMI=1             //将数据接收模式设置为直吐模式
OK

AT+NMGS=7,010548454c4c4f //向平台发送数据
OK

+NNMI: 4,AAAA0000      //接收来自平台的数据

AT+NNMI=0             //将数据接收模式设置为缓存模式，无 URC 上报
OK
    
```

```

AT+NMGS=7,010548454c4c4f
OK

AT+NMGR                                //从 Buffer 中读取数据
+NMGR: 4,AAAA0000                      //成功读取到数据

OK

AT+NNMI=2                              //将新数据指示模式设置为缓存模式，仅上报指示 URC
OK

AT+NMGS=7,010548454c4c4f              //向平台发送数据
OK

+NNMI                                  //接收到平台新数据

AT+NMGR                                //从 Buffer 中读取数据
+NMGR: 4,AAAA0000                      //成功读取到数据

OK

AT+NCDPCLOSE                           //断开模块与平台的连接
OK

```

4.2. 关闭深度睡眠，使用加密设备进行连接

```

AT+QSCLK=0                             //关闭深度睡眠
OK

AT+CPSMS=0                             //关闭 PSM
OK

AT+CEDRXS=0                            //关闭 eDRX
OK

AT+CGDCONT?                             //查询模块是否成功注网
+CGDCONT: 1,"IP","CMNBIOT","100.96.147.151",0,0  //已注网，可以发起连接

OK

```

```

AT+NCDPOPEN="180.101.147.115",5684,"d32804b8cb6701dc4d698ad67ec0ed25"
//设备加密后，需要使用端口 5684 和<psk> 发起连接
OK
//命令执行成功

+QLWEVTIND: 0
//模块连接成功

+QLWEVTIND: 3
//object 19/0/0 已成功订阅，可以发送数据

```

4.3. 开启深度睡眠恢复功能，使用非加密设备进行连接

```

AT+QSCLK=0
//先关闭深度睡眠，做业务
OK

AT+NCFG=1,0
//打开深度睡眠唤醒恢复功能
OK

AT+NNMI=1
//将数据接收模式设置为直吐模式
OK

AT+CGDCONT?
//查询模块是否成功注网
+CGDCONT: 1,"IP","CMNBIOT","100.96.147.151",0,0
//已注网，可以发起连接
OK

AT+NCDPOPEN="180.101.147.115"
//将模块连接到平台的服务器
OK
//命令执行成功

+QLWEVTIND: 0
//模块连接成功

+QLWEVTIND: 3
//object 19/0/0 已成功订阅，可以发送数据

AT+NMGS=7,010548454c4c4f
//向平台发送数据
OK

+NNMI: 4,AAAA0000
//接收来自平台的数据

AT+QSCLK=1
//业务做完，打开深度睡眠
OK

+QATSLEEP
//进入深度睡眠

+QATWAKEUP
//从深度睡眠唤醒

```

+QLWEVTIND: 6 //深度睡眠唤醒连接恢复成功

AT+QSCLK=0 //先关闭深度睡眠，做业务
OK

AT+NMGS=7,010548454c4c4f //向平台发送数据
OK

+NNMI: 4,AAAA0000 //接收来自平台的数据

5 错误码概览

本章节介绍了与 BC25 模块相关的错误码。

表 3：常见错误码（27.007）

<err>	含义
3	Operation not allowed
4	Operation not supported
23	Memory failure
30	No network service
50	Execute fail
52	Option not support
53	Param invalid
159	Uplink busy/flow control
285	Wait for session resumption
286	Wait for data sending

备注

可使用 **AT+CME=<n>** 命令设置禁用（<n>=0）或者使能（<n>=1, <n>=2）最终结果码的 **+CME ERROR:<err>** 的上报。有关该命令的使用详情，请参考文档 [1]。

6 附录 A 参考文档及术语缩写

表 4：参考文档

编号	文档名称	备注
[1]	Quectel_BC25_AT_Commands_Manual_V1.0	BC25 模块 AT 命令说明

表 5：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
ACK	Acknowledgement	确认字符
CoAP	Constrained Application Protocol	受限应用协议
eDRX	Extended Discontinuous Receive	扩展型非连续接收
IMEI	International Mobile Equipment Identity	国际移动设备识别码
IoT	Internet of Things	物联网
IP	Internet Protocol	互联网协议
LwM2M	Lightweight Machine to Machine	轻量型物联网（协议）
NB-IoT	Narrow Band Internet of Things	窄带物联网（技术）
PSM	Power Saving Mode	省电模式
RAI	Release Assistance Indication	辅助释放指示
REST	Representational State Transfer	表述性状态转移
URC	Unsolicited Result Code	非请求结果码
URL	Uniform Resource Locator	统一资源定位符