
	客户第一、阳光沟通、团队协作、拥抱变化、学习成长	
	R2 接口规范	密级: XXX

文件名称	密级
R2接口规范	保密
文件版本	共 25 页

R2接口规范

拟制:	宋波	日期:	2011-05-03
审核:	余琳	日期:	2011-05-03
批准:	余琳	日期:	2011-05-03

	客户第一、阳光沟通、团队协作、拥抱变化、学习成长	
	R2 接口规范	密级：XXX

修订记录

日期	修订版本	修改描述	作者
2011-05-03	1.0	创建并根据评审意见修改	宋波

目录

R2 接口规范	1
1. 概述.....	4
1.1. 请求格式.....	4
1.2. 返回格式.....	4
2. 术语与缩写	4
3. 文档约束.....	4
4. 语法标记.....	错误！未定义书签。
5. 典型业务流程.....	5
6. 接口清单.....	5
7. 接口定义.....	5
7.1. Setup.....	5
7.1.1. 描述.....	5
7.1.2. Request Format	5
7.1.3. Response Format	9
7.2. Teardown.....	13
7.2.1. 描述.....	13
7.2.2. Request Format	13
7.2.3. Response Format	14
7.3. Get_Parameter.....	15
7.3.1. 描述.....	15
7.3.2. Request Format	15
7.3.3. Response Format	16
7.4. Set_Parameter.....	17
7.4.1. 描述.....	17
7.4.2. Request Format	18
7.4.3. Response Format	19
7.5. Announce	19
7.5.1. 描述.....	19
7.5.2. Request Format	19
7.5.3. Response Format	20
7.6. Options	21
7.6.1. 描述.....	21
7.6.2. Request Format	21
7.6.3. Response Format	22
7.7. Ping.....	22
7.7.1. 描述.....	22
7.7.2. Request Format	22
7.7.3. Response Format	23
8. 附录.....	24
8.1. Rtsp 回应代码	24

8.2.	Announce 代码	24
8.3.	Teardown 代码.....	25

1. 概述

1.1. 请求格式

客户端遵循RTSP标准协议规范向服务器端请求的格式如下：

rtsp://<streaming-server-path>:<streaming-server-port>

streaming-server-path: SS 的 IP 或 DNS 地址

streaming-server-port: SS 的服务端口，默认 554

1.2. 返回格式

- 错误码
参考附录
- 参考资料
 - ◆ 《Comcast-SP-NGOD-SRM-R2-I03-100731》
 - ◆ RFC 2326

2. 术语与缩写

3. 文档约束

- 在接口定义章节，在 Request 和 response 的参数描述中，***粗斜体***字表示是可选的；**带有下划线粗体斜体**标识是预留的，暂时在接口中不会出现或者出现了也不会进行处理的参数。对于可选的参数可以出现在请求或响应中，如果不出现则认为是默认值。
- 在所有的请求及响应中，所有请求参数及属性以小写字母开始，元素以大写字母开始，在以下章节的属性及元素描述中，如果所标注的与该约束不符，则请以该约束为准；
- 请求与响应的统一采用 UTF-8 编码格式。

4. 典型业务流程

5. 接口清单

序号	接口名称	接口描述
1	Setup	SM 向 SS 请求建立会话
2	Teardown	SM 向 SS 请求拆除会话
3	Get_Parameter	SM 向 SS 请求获取参数
4	Set_Parameter	SM 向 SS 请求设置参数
5	Announce	SS 通知 SM 异常信息
6	Options	SM 向 SS 发送 TCP 连接心跳
7	Ping	SM 向 SS 发送会话心跳

6. 接口定义

6.1. Setup

6.1.1. 描述

SM 向 SS 请求建立会话

6.1.2. Request Format

URL:

rtsp://<streaming-server-path>:<streaming-server-port>

请求格式:

```
SETUP rtsp://streamingserver32.comcast.com:554 RTSP/1.0
CSeq: 896
Require: com.comcast.ngod.r2
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
Volume: boston.v1
Transport:
  MP2T/DVBC/UDP;unicast;client=00AF123456DE;
  bandwidth=2920263;destination=2.2.2.2;client_port=45;
  sop_name=Boston.Pump1.2,
  MP2T/DVBC/UDP;unicast;client=00AF123456DE;
  bandwidth=2920263;destination=2.2.2.2;client_port=45;
  sop_group=Boston.PGA2
SessionGroup: SM1
StartPoint: 1 3.0
InbandMarker:type=4;pidType=A;pidValue=01EE;dataType=T;
  insertDuration=10000;data=4002003030...
Policy: priority=1
StreamControlProto: lscp
Content-type: application/sdp
Content-length: 168

v=0
o=- be074250-cc5a-11d9-8cd5-0800200c9a662890842807
  IN IP4 10.47.16.5
s=
t=0 0
a=X-playlist-item: comcast.com abcd1234567890123456 0.0-60.0
c=IN IP4 0.0.0.0
m=video 0 udp MP2T
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2
Transport	是	String	0-256	<p>可选传输列表。列表内的元素是相同优先级的。由服务端决定选哪一个。</p> <p>格式：</p> <p>MP2T/DVBC/UDP;</p> <p>unicast; client=<client-id>;</p> <p>destination=<destination>;</p> <p>client_port=<client-port>;</p> <p>sop_name=<sop-name>;</p> <p>sop_group=<sop-group>;</p> <p>bandwidth=<bandwidth>;</p> <p>[MP2T/DVBC/UDP; unicast;</p> <p>client=<client-id>;</p> <p>destination=<destination>;</p> <p>client_port=<client-port>;</p> <p>sop_name=<sop-name>;</p> <p>sop_group=<sop-group>;</p> <p>bandwidth=<bandwidth>]*</p> <p>client-id：客户端MAC地址</p> <p>destination：数据流向的目的地址，一般为Edge的收流IP地址</p> <p>client_port：数据流向的目的地址的端口，一般为Edge的收流端口</p> <p>sop_name：流输出的SOP名</p> <p>sop_group：流输出的SOP组名</p>

				bandwidth: 请求带宽, 单位: bit/s
OnDemandSessionId	是	String		参考 S1 接口 Setup 回应消息中的 OnDemandSessionId
Volume	是	String	0-128	磁盘卷名称。 如果名称为"library", 则内容在CDN中, 即通过C2获取内容
SessionGroup	是	String	0-128	会话所属的组
StartPoint	是	String	0-128	播放的起始点。用于断点续播, ODC第一次PLAY请求, 没有带npt域, SS使用此字段的位置进行推流。格式: <slot num> SP <npt> slot num: 播放列表的节目索引号, 从1开始 npt: 该节目的位置
Policy	可选	String	0-128	策略, 格式: <policy-name>=<policy-value> [,<policy-name>=<policy-value>]* 例如: priority=1 1为最高优先级
InbandMarker	可选	String		用于加扰。不在此文档描述
StreamControlProto	可选	String	0-32	C1接口的控制协议: rtsp/lscpl/lscpu 默认为rtsp
Content-type	是	String	0-256	内容体的类型。此处为 SDP 信息, 类型为:application/sdp
Content-length	是	Long	Long	内容提长度
内容体	是	String	0-65535	Sdp信息: v: 必须为"0" o: <username><sess-id> <sess-version> <nettype> <addrtype> <unicast-address> username:必须为"-"

				<p>sessi-id: 在请求时, 为OnDemandSessionId, 回应时为RTSP的会话ID。</p> <p>sess-version: 应该为NTP时间戳。</p> <p>Nettype: 为"IN"</p> <p>addrtype: ipv4为"IP4"</p> <p>unicast-address: 创建会话的服务器地址, 例如SM/ODRM地址</p> <p>s: 必须为空</p> <p>t: 参考RFC 2566, 建议: "0 0"</p> <p>a: 播放列表描述,可能存在多个a属性, 格式:</p> <p style="padding-left: 40px;">X-playlist-item:<provider-id><asset-id></p> <p style="padding-left: 80px;">[<range>] [tricks/[F][R][P]]</p> <p>range: 为npt时间范围, 格式:</p> <p style="padding-left: 80px;">[<start-npt>]-[<stop-npt>]</p> <p>tricks/[F][R][P]: 表示trick模式下禁止的功能。缺省不进制。F:快进, R:快退, P:暂停。当禁止快进时, 也禁止向前拖动, 当禁止快退时, 也禁止向后拖动</p> <p>c: 参考RFC 2566, 建议: "IN IP4 0.0.0.0"</p> <p>m: 必须为 "video 0 udp MP2T"</p>
--	--	--	--	--

6.1.3. Response Format

回应格式:

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 896
Session: 777
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
Transport:
  MP2T/DVBC/UDP;unicast;client=00AF123456DE;
  bandwidth=2920263;destination=2.2.2.2;client_port=45;
  source=1.2.3.4;server_port=123;
  sop_name=Boston.Pump1.2;sop_group=Boston.PGA1
Content-type: application/sdp
Content-length: 149

v=0
o=- 777 2890842817 IN IP4 1.2.3.4
s=
t=0 0
a=control:lscp://videosever234.comcast.com:554/9876
c=IN IP4 2.2.2.2
m=video 0 udp MP2T
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同
Session	是	Long		SS生成的会话ID
OnDemandSessionId	是	String		与请求中字段值相同
Transport	是	String	0-256	<p>传输参数</p> <p>格式:</p> <p>MP2T/DVBC/UDP;</p> <p>unicast; client=<client-id>;</p> <p>destination=<destination>;</p> <p>client_port=<client-port>;</p> <p>source=<source>;</p> <p>server_port=<server-port>;</p> <p>sop_name=<sop-name>;</p> <p>sop_group=<sop-group>;</p> <p>bandwidth=<bandwidth></p> <p>client-id: 客户端MAC地址</p> <p>destination: 数据流向的目的地址, 一般为Edge的收流IP地址</p> <p>client_port: 数据流向的目的地址的端口, 一般为Edge的收流端口</p> <p>source: SS的推流地址</p> <p>server_port: SS的推流端口</p> <p>sop_name: 流输出的SOP名</p> <p>sop_group: 流输出的SOP组名</p> <p>bandwidth: 请求带宽, 单位: bit/s</p>
Content-type	是	String	0-256	Sdp信息的类型: application/sdp
Content-length	是	Long		Sdp信息长度

内容体	是	String	0-65535	<p>Sdp信息:</p> <p>v: 必须为"0"</p> <p>o: <username><sess-id></p> <p><sess-version> <nettype> <addrtype></p> <p><unicast-address></p> <p>username:必须为"-"</p> <p>sess-id: 在请求时, 为OnDemandSessionId, 回应时为RTSP的会话ID。</p> <p>sess-version: 应该为NTP时间戳。</p> <p>Nettype: 为"IN"</p> <p>addrtype: ipv4为"IP4"</p> <p>unicast-address: 创建会话的服务器地址, 例如SM/ODRM地址</p> <p>s: 必须为空</p> <p>t: 参考RFC 2566, 建议: "0 0"</p> <p>a: 流控地址, 格式:</p> <p>control:<protocol>://<host>:<port>/<streamhandle></p> <p>protocol: 可以为rtsp/lscp/lscpu。如果请求里面有 StreamControlProto , 则按照 StreamControlProto选择</p> <p>host/port: 流控服务(SS)的DNS/IP和端口</p> <p>streamhandle: 流处理的ID</p> <p>c: 参考RFC 2566, 建议: "IN IP4 0.0.0.0"</p> <p>m: 必须为 "video 0 udp MP2T"</p>
-----	---	--------	---------	---

6.2. Teardown

6.2.1. 描述

SM 向 SS 请求拆除会话。

6.2.2. Request Format

URL:

rtsp://<streaming-server-path>:<streaming-server-port>

请求格式:

```
TEARDOWN rtsp://sserver32.comcast.com:554 RTSP/1.0
CSeq: 789
Require: com.comcast.ngod.r2
Reason: 200 "user pressed stop"
Session: 999
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2
Reason	是	String	0-256	拆除的原因，格式： <reason-code><reason-description> 参考附录
Session	是	Long		SETUP返回的Session
OnDemandSessionId	是	String		SETUP返回的OnDemandSessionId

6.2.3. Response Format

回应格式：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 789
Session: 999
FinalNPT: 44.5
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
StopPoint: 2 14.5
Content-Type: text/xml
Content-Length: 1234

<ResponseData>
  <ODRMSessionHistory>
    ... (see [NGOD-GEN-DW])
  </ODRMSessionHistory>
</ResponseData>
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同
Session	是	Long		与请求中字段值相同
OnDemandSessionId	是	String		与请求中字段值相同
FinalNPT	是	Long		相对于播放列表起始位置的偏移时间，npt时间
StopPoint	是	String	0-128	播放的停止点。相对于该文件片的起始位置偏移时间。格式: <slot num> <npt> slot num: 播放列表的节目索引号，从1开始 npt: 该节目的位置
Content-type	可选	String	0-256	ResponseData信息的类型: text/xml
Content-length	可选	Long		ResponseData信息长度
内容体	可选	String	0-65535	回应数据，如果存在，则ODRMSessionHistory是必须的。ODRMSessionHistory 参看《Comcast-SP-NGOD-GEN-DW-I03-100731》

6.3. Get_Parameter

6.3.1. 描述

SM 向 SS 请求获取参数信息。

6.3.2. Request Format

URL:

rtsp://<streaming-server-path>:<streaming-server-port>

请求格式:

```
GET_PARAMETER rtsp://streamingserver32.comcast.com:55498765 RTSP/1.0
CSeq: 36393
Require: com.comcast.ngod.r2
Content-Type: text/parameters
Session: 1231796058
Content-Length: 19

presentation_state
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Session	是	Long		SETUP返回的Session Id
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2
Content-Type	可选	String	0-256	一般为: text/parameters 参考RTSP RFC 2326文档
Content-Length	可选	Long	0-64	内容长度，单位：字节 参考RTSP RFC 2326文档
内容体	可选	String	0-6535	connection_timeout:连接会话超时时间 session_list:列出活动会话列表 position:当前播放位置 presentation_state:当前状态 Scale:实际播放速率

6.3.3. Response Format

回应格式：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 36393
Session: 1231796058
Content-Type: text/parameters
Content-Length: 23

presentation_state: play
```


属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同
Session	是	Long		与请求中字段值相同
Content-Type	可选	String	0-256	一般为: text/parameters 参考RTSP RFC 2326文档
Content-Length	可选	Long	Long	内容长度，单位：字节 参考RTSP RFC 2326文档
内容体	可选	String	0-65535	<p>connection_timeout:连接会话超时时间，单位：秒， 例如：connection_timeout: 300</p> <p>session_list:列出活动会话列表。格式： session_list: [<rtsp-session-id>:<on-demand-session-id>] [<rtsp-session-id>:<on-demand-session-id>]*</p> <p>例如： session_list: 12345:b50557b0fecc11d98cd60800200c9a66 12346:dec1b300fecc11d98cd60800200c9a66</p> <p>position:当前播放位置。NPT时间</p> <p>presentation_state:当前状态。状态： init/ready/play/pause</p> <p>Scale:实际播放速率，有符号浮点</p>

6.4. Set_Parameter

6.4.1. 描述

SM 向 SS 请求设置参数信息。

6.4.2. Request Format

URL:

rtsp://<streaming-server-path>:<streaming-server-port>

请求格式:

```
SET_PARAMETER rtsp://streamingserver32.comcast.com:554 RTSP/1.0
CSeq: 36394
Require: com.comcast.ngod.r2
Content-Type: text/parameters
Content-Length: 40

session_groups: SM1.SG1 SM1.SG2 SM1.SG3
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2
Content-Type	是	String	0-128	一般为: text/parameters 参考RTSP RFC 2326文档
Content-Length	是	Long	0-64	内容长度，单位：字节 参考RTSP RFC 2326文档
内容体	是	String	0-65535	session_list: 恢复会话,格式: [<rtsp-session-id>:<on-demand-session-id>] 例如: 12345:b50557b0fecc11d98cd60800200c9a66 session_groups: 设置会话组,格式: <group_name> [<group_name>]*

6.4.3. Response Format

回应格式：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 36394
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同

6.5. Announce

6.5.1. 描述

SS 向 SM 通报事件

6.5.2. Request Format

URL:

rtsp://<server-path>:<server-port>

server-path: SM 的 IP 或 DNS 地址

server-port: SM 服务端口

请求格式:

```
ANNOUNCE rtsp://odrm32.comcast.com:554 RTSP/1.0
CSeq: 3
Require: com.comcast.ngod.r2
Session: 94155497
Notice: 5402 "Client Session Terminated"
    event-date=19930310T023735.013Z npt=342.554
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2
Session	是	Long		会话ID。即R2接口的会话ID，客户端可从S1接口的SETUP回应中的SDP里面的origin（o=）中获得
Notice	是	String	0-256	事件列表，事件与事件用逗号隔开 事件格式： <announce-code> <text-description> <event-date> <npt> announce-code/text-description:参考附录 event-date: clock时间
OnDemandSessionId	是	String		SETUP返回的OnDemandSessionId

6.5.3. Response Format

回应格式：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 3
Session: 94155497
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同
Session	是	Long		与请求中字段值相同
OnDemandSessionId	是	String		与请求中字段值相同

6.6. Options

6.6.1. 描述

SM 发送保持 TCP 连接的心跳。心跳时间间隔为 `connection_timeout/2`。(connection_timeout 参考 Get_Parameter)。超过超时时间，服务端可能断掉该 TCP 连接。如果连接断开，客户端需要重新建立连接，并用 Set_Parameter 恢复会话

6.6.2. Request Format

URL:

*

请求格式:

```
OPTIONS * RTSP/1.0
CSeq: 836
Require: com.comcast.ngod.r2
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2

6.6.3. Response Format

回应格式：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 836
Public: SETUP, TEARDOWN, ANNOUNCE, PING, GET_PARAMETER, SET_PARAMETER, OPTIONS
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同
Public	是	String	0-256	支持的RTSP指令

6.7. Ping

6.7.1. 描述

SM 向 SS 发起会话维持心跳。

6.7.2. Request Format

URL:

rtsp://<streaming-server-path>:<streaming-server-port>

请求格式：

```
PING rtsp://streamingserver32.comcast.com:554 RTSP/1.0
CSeq: 123
Require: com.comcast.ngod.r2
Session:12345678
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		参考RTSP RFC 2326文档
Require	是	String	0-256	接口名称，固定为： com.comcast.ngod.r2
Session	是	Long		SETUP返回的Session Id
OnDemandSessionId	是	String		SETUP返回的OnDemandSessionId

6.7.3. Response Format

回应格式：

```
RTSP/1.0 200 OK
CSeq: 123
Session:12345678
OnDemandSessionId: be074250cc5a11d98cd50800200c9a66
```

属性	使用	数据类型	长度（字节）	说明
CSeq	是	Long		与请求中字段值相同
Session	是	Long		与请求中字段值相同
OnDemandSessionId	是	String		与请求中字段值相同

7. 附录

7.1. Rtsps 回应代码

Code	Message
200	OK
400	Bad Request
403	Forbidden
404	Not Found
405	Method Not Allowed
406	Not Acceptable
408	Request Time Out
410	Gone
413	Request Entity Too Large
415	Unsupported Media Type
451	Invalid Parameter
453	Not Enough Bandwidth
454	Session Not Found
457	Invalid Range
459	Aggregate Operation Not Allowed
461	Unsupported Transport
462	Destination Unreachable
504	Gateway Timeout
505	RTSP Version Not Supported
771	Server Setup Failed – Asset Not Found
772	Server Setup Failed – SOP Not Available
773	Server Setup Failed – Unknown SOP Group
774	Server Setup Failed – Unknown SOP Names
775	Server Setup Failed – Insufficient Volume Bandwidth
776	Server Setup Failed – Insufficient Network Bandwidth
777	Server Setup Failed – Invalid Request
778	Server Setup Failed – Internal Error

7.2. Announces 代码

Code	Message
2101	End-of-Stream Reached
2104	Start-of-Stream Reached
4400	Error Reading Content Data

5200 Server Resources Unavailable
5401 Downstream Failure
5402 Client Session Terminated
5502 Internal Server Error
5601 Inband Stream Marker Mismatch
5601 Bandwidth Exceeded Limit
5700 Session In Progress
6000 Encryption Engine Failure
6001 Stream Bandwidth Exceeds That Available
6004 Downstream Destination Unreachable
6005 Unable to Encrypt one or more Components
6006 ECMG Session Failure

7.3. Teardown 代码

200 User stop
201 End of stream
202 Beginning of stream
203 Pause timeout
400 Fail to tune
401 Loss of tune
402 Loss of tune
403 RTSP failure
404 Channel failure
405 No RTSP server
406 Trick-play failed
407 Internal ODA issue
408 Unknown
420 Settop Heartbeat Timeout
421 Settop Inactivity Timeout
422 Content Unavailable
423 Streaming Failure
424 QAM Failure
425 Volume Failure
426 Stream Control Error
427 Stream Control Timeout
428 Session List Mismatch
550 Session timeout