

诺基亚论坛

如何创建 MMS 服务

版本 4.0 ; 2003 年 8 月 14 日

Messaging

NOKIA

目录

1 简介	6
2 理解规范	7
2.1 3GPP 规范	7
2.2 WAP 论坛规范	8
2.3 MMS 一致性文档	9
2.4 澄清原理	9
2.4.1 真的如此简单吗？	10
2.4.2 一切在哪发生	12
2.4.3 详图及第三方开发伙伴的定位	13
3 能够预想的应用程序有哪些？	15
3.1 手机端发起的事务	15
3.2 手机端接收的事务	16
3.3 应用发起的事务	16
3.4 应用接收的事务	17
3.5 各种应用类型及范例	17
4 第一批支持 MMS 的终端将会提供什么功能？	19
4.1 SMIL 支持的范围	19
4.2 支持的媒体类型和格式	21
4.3 MMS 一致性文档之后的 SMIL：3GPP SMIL	22
4.4 诺基亚终端	25
5 深入了解 MMS 消息	26
5.1 发送的内容是什么？	26
5.2 构建 MMS PDU	29
6 可用工具	33
6.1 诺基亚 MMSC EAI 仿真器，诺基亚移动服务器服务(NMSS)仿真器	33
6.2 诺基亚 MMS Java 库，诺基亚移动服务器服务 (NMSS) API 和库	33
6.3 诺基亚 MMS 开发伙伴套件	34
6.4 诺基亚 Symbian OS 60 系列 SDK	34

6.5	Symbian OS 60 系列内容制作 SDK , 诺基亚版本.....	34
6.6	诺基亚移动因特网工具包.....	35
6.7	终端仿真器.....	37
6.8	诺基亚移动服务器服务(NMSS) SDK 的 MMS 终端仿真器支持.....	38
7	术语和缩略语	39
8	参考文献.....	39

修订记录

19-11-2001	版本 1.0	文档添加至诺基亚论坛
08-03-2002	版本 2.0	在独立的章节中增加了 MMS 的详细资料、更好的范例、应用范围更广的诺基亚工具，增加诺基亚 3510 和诺基亚 7210 的 MMS 功能，以及参照一致性文档进行一些较小修正。
05-04-2002	版本 3.0	关于 SMIL 支持部分，增加了特定模型注解；另外进行一些较小修正。
04-07-2002	版本 3.0	增加了诺基亚 6610 MMS 功能介绍。
28-08-2002	版本 3.1	对诺基亚 7210 和诺基亚 6610 功能进行较小更改。
06-09-2002	版本 3.2	对诺基亚 7210 和 6610 功能进行更改，增加诺基亚 3650 和诺基亚 3510i 功能，增加关于因特网工具包 NMIT 的描述。
26-06-2003	版本 4.0	终端功能已经转移到“诺基亚移动电话消息特性”一文。详细介绍了 MMS PDU 范例。增加关于 3GPP SMIL 的章节以及最新工具的介绍。
28-07-2003	中文版本 4.0	基于英文版本 4.0 的中文版本

版权©诺基亚公司 2003。版权所有。

Nokia 和 Nokia Connecting People 是诺基亚公司的注册商标。Java 以及基于 Java 的商标是 Sun Microsystems 公司的注册商标。本文中提到的其它产品和公司名称可能是其相应公司的商标或商号。

声明：

本文提供的内容适用“概不保证”(as is)原则。即没有任何形式的保证，包括对产品可销售、适合特定目的以及其它由本文任何建议、规范和范例衍生出来的任何保证。另外，本文提供的信息是初级的，因此在最终版本确定之前其可能有很大改动。本文目的仅是提供信息参考。

诺基亚公司不承诺承担任何责任，包括对任何所有权的侵害责任，尽管这些所有权与实施本文给出的内容有关。诺基亚公司不保证或声称使用本文内容不会侵害上述所有权。

诺基亚保留对本文，在未经事先通知的情况下，随时进行变更的权力。

许可声明：

允许对本文进行仅用于个人使用目的的下载和打印。在此没有许可任何其它知识产权。

如何创建 MMS 服务

版本 4.0 ; 2003 年 8 月 14 日

1 简介

MMS 是一个广袤的新世界，人们极易陶醉其中。

诺基亚一直致力于促使 MMS 市场起飞。其中所做的工作之一就是正在为其所有设备的用户界面全面提供 MMS 功能，诺基亚同时还支持开发者不断地创建新的 MMS 服务。

在钻研规范之前，我们愿意为大家提供一些 MMS 的基础知识，然后再给出一些关于如何在这些基础知识之上进一步探讨 MMS 的想法。我们会表述这样一些问题，例如：作为一个开发者您的定位在哪里？可利用的工具有哪些？第一代 MMS 终端能够支持什么功能？

从根本上说，什么是多媒体消息？下面是一些案例，可以就一些值得开发的服务种类给您提些建议：

- 一位女士订了一份新闻服务——每天早晨她可以收到一份 MMS 消息，上面有带着图片的当天热门新闻。
- 一个小男孩订了一份音乐服务——当他最喜欢的乐队发行新唱片时，他能收到一份 MMS 消息，上面有主打音乐的声音剪辑。
- 一个经常旅行的人会收到一份 MMS 消息，上面有下个月的旅游消息，包括遥远国度的诱人图片。

在本文结尾部分的参考文献中，我们也列出了几个由诺基亚论坛发表的文档，它们也许会对大家有所帮助。*外部应用程序开发者指南*一文给出了关于开发者为了使得应用程序能够运行所需要做的工作，例如，需要与运营商讨论的问题以及 MMSC 设置等。

我们尽力对本文内容进行适当的安排，以便把基本信息放在文档的前半部分，而把技术性较强的内容放在后半部分直至结尾。如果您只是想对 MMS 有个大致了解，那么就从头开始阅读，直至遇到技术性太强的内容为止。

2 理解规范

MMS 方面现有信息的总量可说是既过剩又不足。首先，找到所有相关信息看起来不太可能；然后，即使找到了正确的资料来源，但要想全部理解它们，可不会像人们想像的、跟度过周末时光一样那么简单。

目前，MMS 规范（多媒体消息服务版本 1.1）是由开放移动联盟管理的，它可以在下面网址找到：

www.openmobilealliance.org/omacopyrightNEW.asp?doc=OMA-MMS-v1_1-20021104-C.zip

OMA 规范主要是基于以前的规范。在这节中，我们将会为大家提供一些与 MMS 有关的更早些的规范，并且为每一部分的内容提供一个概要，然后试图使大家能够理解这些内容。

2.1 3GPP 规范

第三代移动网络的标准化组织 3GPP 已经发布了下列与 MMS 相关的规范：

规范	网页位置
TS 22.140 服务描述	www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/22_series/22.140/22140-540.zip
TS 23.140 功能描述	www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.140/23140-560.zip

表 1：与 MMS 相关的 3GPP 规范

服务层面规范是总体描述系统需求的简要规范。

功能描述比服务层面规范更详细。它描述了多媒体消息系统的各种构建元素，并详细说明了这些元素间不同接口的所在位置。该规范也列出了一些与 MMS 终端所需的最小支持有关的媒体类型和格式，从而保证了各种支持 MMS 的终端之间的兼容性。关于这方面的更多内容请见 2.3 节“MMS 一致性文档”。

2.2 WAP 论坛规范

WAP 论坛创建了如下规范：

规范	网页位置
WAP-205 MMS 体系概述	www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-205-MMSArchOverview-20010425-a.pdf
WAP-206 MMS 客户事务	www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-206-MMSCTR-20020115-a.pdf
WAP-209 MMS 封装协议	www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-209-MMSEncapsulation-20020105-a.pdf
WAP-203 无线会话协议规范	www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-203_001-WSP-20000620-a.pdf
WAP-230 无线会话协议规范	www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-230-WSP-20010705-a.pdf

表 2：与 MMS 相关的 WAP 论坛规范（注意：您必须通过点击接受一个许可协议才能浏览这些文档）

正如该规范中所述，WAP-205（体系概述），对任何一个想更多了解 MMS 的人来说，是一个起点。它简单介绍了 MMS，而文档 206 和 209 更加深入地探讨了 MMS 的实际实现方式。

WAP-206 非常详细地描述了客户端事务处理。当一个 MMS 客户端发送一个 MMS 消息到响应它的网络上，会有什么样的信息反馈回来？进一步来说，在原始消息中应该传递什么样的信息？WAP-206 规范回答了这些问题。

WAP-209（封装协议规范）准确地解释了什么位置该放置什么样的字节。从 WAP-206 您可以知道哪些信息需要从 MMS 客户发送到 MMS 中继代理，但是该消息是如何建立的？WAP-209 能够给出答案。

WAP-203 和 WAP-230 描述了无线会话协议（WSP）。尽管它们和 MMS 没有直接的关系，但它们完全能够支持 WAP-205、WAP-206 和 WAP-209，这就是为什么要在本文描述它们的原因。请注意如需了解与 WAP-205 或 WAP-206 有关的 WSP 问题，应该参阅 WAP-203，而如需了解与 WAP-209 有关的 WSP 问题，则应该参阅 WAP-203。

这些规范的每一个都需要参考其它编号的规范，但是这里的规范描述能够为大家提供一个良好开端。

2.3 MMS 一致性文档

MMS 一致性文档是由 MMS 协同工作组（目前由来自 CMG、Comverse、爱立信、Logica、摩托罗拉、西门子、索尼爱立信和诺基亚的代表组成）联合撰写的，它拟定了一个大纲，此大纲陈述了能被两方面终端支持的媒体类型和格式。此文档的目的是要提供最佳的互操作性，并且就终端支持什么类型的 MMS 消息，为应用程序和服务开发者提供了更加清晰的思路。

MMS 一致性文档现在是开放移动联盟（OMA）规范的一部分并且能够获得（参见参考文献部分）。

如需了解关于第一批电话将支持什么功能的更多信息，请参阅第 4 节（第一批支持 MMS 的终端将会提供什么功能？）。

2.4 澄清原理

现在让我们先为您做一个概要介绍。

大部分供应商都会将多媒体消息中心（MMSC）中将代理中继和 MMS 服务器（各种规范中独立的实体）的功能集成在一起。诺基亚也是这样做的，在本文接下来的所有内容中，我们将讨论 MMSC。

为了使大家能够全面了解 MMSC，首先我们从非常简化的角度来观察 MMS，然后再深入探究传送的是什么类型的消息，接着再回溯并且深入探究它们是如何传送的。如果您是服务器端开发者，您将有可能与 MMSC 建立接口，并且向其发送消息，而消息的类型则与某个典型用户从终端发送的 MMS 消息极其相像。另一方面，如果您是客户端开发者，您有可能会得到一些现有客户端上的 MMS 处理器的接口，而所有这些信息可能并不需要您去掌握。

发送 MMS 消息就如发送 SMS 消息

大多数人对发送 SMS 消息的基本方法很熟悉，下面是发送 SMS 消息的步骤。虽然有些细节忽略了，但基本概念是一致的：

- 消息发送者根据接收者的号码向接收者发送短消息。
- 手机中包含 SMSC 的相关消息，并且消息被送往 SMSC。
- SMSC 把消息转发给接收者。

如果出于某些原因，消息不能到达接收者，SMSC 会把消息储存一段时间，并且如果可能的话，稍后再发。如果消息在一定的时间内仍发送不出去，最后将被永久丢弃。

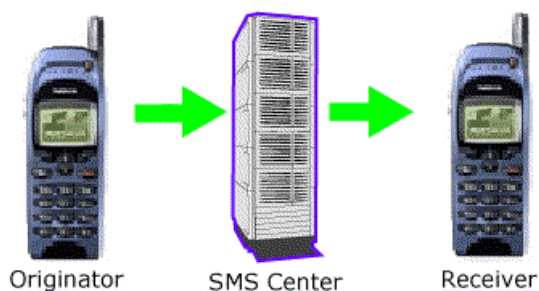


图 1：发送 SMS 消息

发送 MMS 消息的基本概念与发送 SMS 是完全相同的：

- 消息发送者根据接收者的号码向接收者发送多媒体消息。
- 手机中包含 MMSC (MMS 中心) 的相关消息，并且消息被送往 MMSC。
- MMSC 把消息转发给接收者。

如果出于某些原因，消息不能到达接收者，MMSC 会把消息储存一段时间，并且如果可能的话，稍后再发。如果消息在一定的时间内仍发送不出去，最后将被永久丢弃。

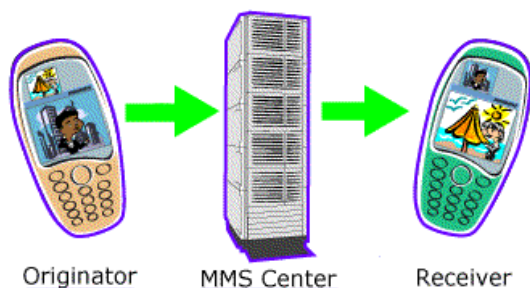


图 2：发送 MMS 消息

2.4.1 真的如此简单吗？

不是，实际上复杂得多。在图 1 中：对于发送 SMS 消息来说，实际上图中的遗漏并没有那么多。箭头可以被看成是消息在通过移动网络时的传送过程。

图 2 遗漏得较多。需要指出的一点是：实际上 MMSC 不是直接把 MMS 消息发送到接收者，而是发送一个通知，告诉接收者有一条消息在等待取回。根据终端的设置，接收者的终端可以立刻获取该消息，或者推迟获取直至用户需要时，或者是仅仅将通知放在一边，不去理会。应该注意在“立即接收”设置的情形下，直到消息已被接收，用户才能得知收到一条消息。终端自己能够处理接收过程，直到那时才告知用户“消息已收到”。

下面是关于 MMS 发送过程的更详细描述，它把发送分为 4 大步骤，如图 3 所示：

A: 发送者发送消息
<ol style="list-style-type: none"> 1. 消息发送者根据接收者号码向接收者发送消息。 2. 终端设备包含 MMSC 的相关信息，创建一个 WAP 连接（CSD/GPRS），并且把消息作为 WSP POST 的内容发送。 3. MMSC 接收消息并且通过相同的 WAP 连接回应发送者，发送者的终端显示“消息已发送”。
B: MMSC 通知接收者
<ol style="list-style-type: none"> 4. MMSC 使用 WAP Push 试图向接收者发送一条指示消息。
C: 接收者获取消息
<ol style="list-style-type: none"> 5. 假设接收者的终端被设置成“接受 MMS”，它会创建一条 WAP 连接（CSD/GPRS），并且使用 WSP GET 取回来自 MMSC 的 MMS 消息。 6. MMS 消息作为 WSP GET RESPONSE 的内容通过相同的 WAP 连接发送给接收者，接收者的终端会显示“消息已收到”。 7. 接收者会使用 WSP POST 消息告知已收到，仍然是通过相同的 WAP 连接。
D: MMSC informs originator of delivery MMSC 告知发送者已发送
<ol style="list-style-type: none"> 8. MMSC 使用 WAP Push 告知消息发递者消息已发送。发送者终端显示“消息已发送”。

表 3：发送 MMS 消息的步骤。

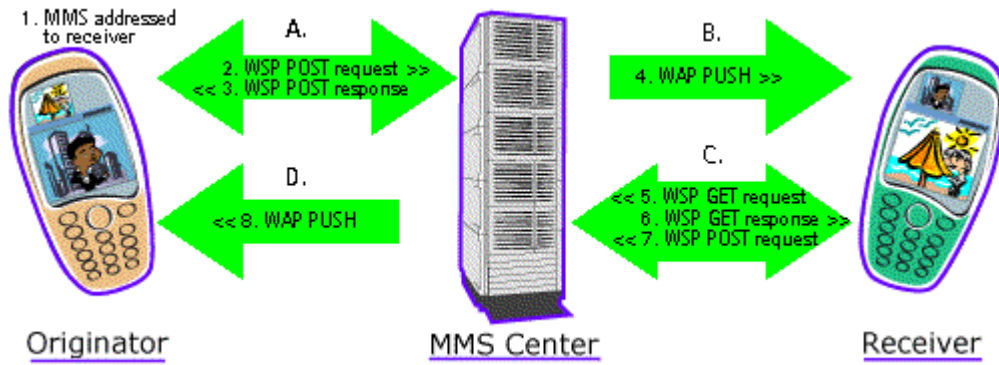


图 3：发送 MMS 消息——更详细的描述。

2.4.2 一切在哪发生

现在让我们更详细地观察一下普通 MMS 消息传送的过程，这次涉及了移动网络和一些关键的其他网络单元。

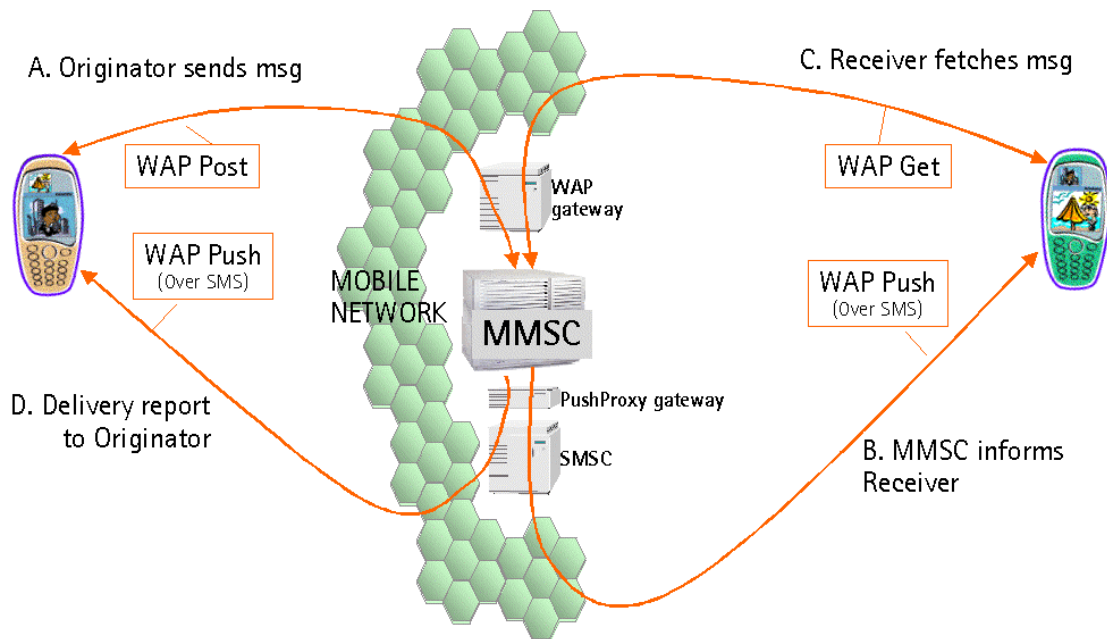


图 4：包括网络的 MMS 消息传送过程

2.4.3 详图及第三方开发伙伴的定位

接下来我们陈述一些与 MMS 事项有关的其他单元，并且解释它们是如何配合系统的运行。

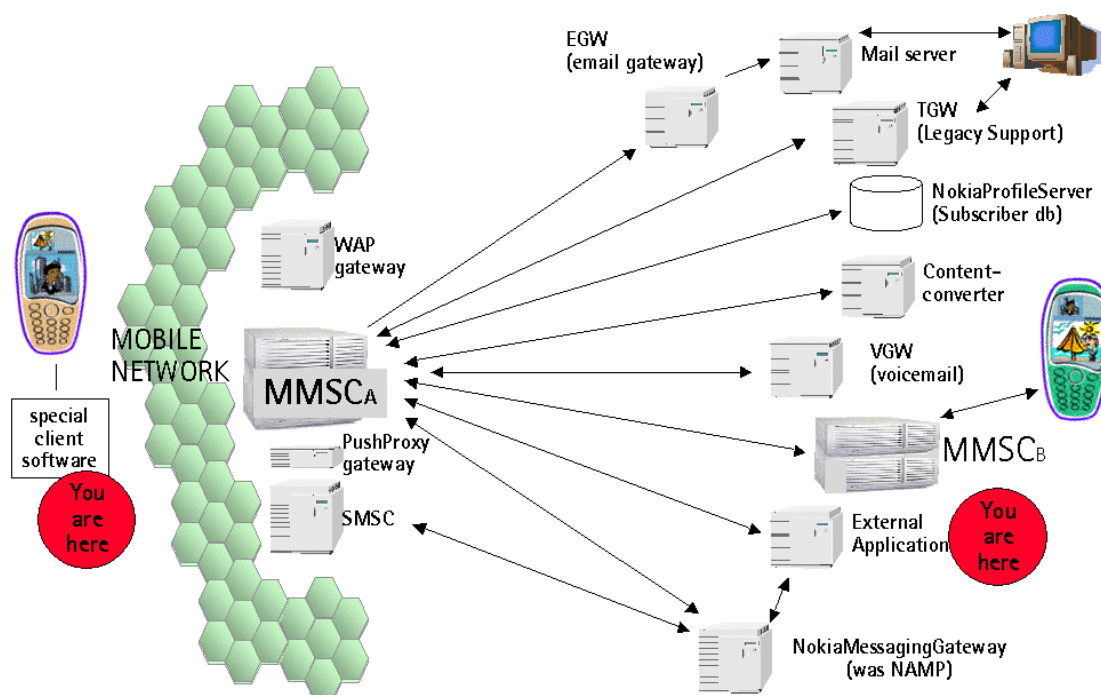


图 5：多媒体消息系统可能包括的单元

E-mail 服务器/网关

向 e-mail 地址传送 MMS 消息需要 MMSC 与现有的邮件服务器之间具有某种方式的通讯机制。这种通讯很可能会使用 SMTP 协议。终端用户可以使用其常规 e-mail 客户端（很可能是 PC）来访问 e-mail 系统。诺基亚的解决方案是使用诺基亚多媒体电子邮件网关（EGW），它位于 MMSC 和 e-mail 服务器之间。

对传统终端的支持

如果需要在（某种程度上）将 MMS 消息传送到传统终端上，则必须使用传统消息服务器。诺基亚多媒体终端网关（TGW）通过在自己的本地存储器中存储 MMS 消息内容来提供这种类型的服务，然后发送 SMS 消息给接收者，告知用户一个 Web 地址，通过 Web 浏览器可以看到此地址中的 MMS 内容。终端网关（TGW）也能够为用户提供“shoebox”来存储图像。这些图像可以通过因特网来获取，并且可以用来创建新的 MMS 消息，这些消息可以通过 TGW 来传送。

用户数据库

MMSC 如何知道用户使用的终端是传统终端的呢？这就是用户数据库存在的原因。用户文件数据库在确定需要传递的内容类型方面能够提供帮助。例如，如果 A 需要给 B 发送一条 MMS 信息，

MMSC 通过用户数据库查询，能够发现 B 是没有 MMS 功能的终端，然后把内容直接传送给（例如）TGW。TGW 就会如上所描写的那样，使得 B 能够获取消息。

诺基亚用户数据库的实施方案称为诺基亚用户文件服务器（以前称为诺基亚 Artuse 用户文件目录或 NAP）。它也能够支持用户进行不同类型的转发和硬拷贝（例如，所有到来的 MMS 消息都被抄送到一个邮箱中）。另外，它还支持个性化的拒收设置功能（例如“如果 XX 人给我发送 MMS 消息，则拒收”）。

内容转换器

另外一种情况是，A 给 B 发送一幅 B 的终端不支持的格式图像。MMSC 通过对用户数据库进行查询获得这一信息，然后把消息路由到内容转换应用程序。转换之后，新消息将被转发出去。

语音邮件

诺基亚多媒体声音网关是 MMSC 和语音邮件应用程序之间的接口。语音消息可以被封装成 MMS 消息直接发送到移动电话上，而不是收到一个文本消息并且告诉您有一条语音消息在等待接收。

“异地”MMSC

另外一个情况是，A 和 B 不属于同一个运营商网络。在此情形下，A 网络的 MMSC 会把 MMS 消息转发到 B 网络的 MMSC。然后 B 网络的 MMSC 会告知 B 有消息发来，接下来的过程就与表 3（发送 MMS 消息的步骤）描述的情形完全一样了。如果有发送报告要发送给 A，那么它首先会从 B 的 MMSC 发送到 A 的 MMSC。

其他

关于能够抓取的 SMS 服务的情况如何呢？例如利用关键字去抓取标志——您能用相似的方法来抓取彩色图像吗？答复是肯定的。诺基亚消息网关（以前称为诺基亚 Artuse 消息平台，或 NAMP）是诺基亚为这种服务类型提供的解决方案，很快它将能与 MMSC 相连，以使其也能用来抓取多媒体内容。在这种情况下，用户发送一条 SMS 消息来请求图像，该请求将会被路由至消息网关，该网关能够取回图像，并且通过 MMSC 把它作为一条 MMS 消息发送出去。当然，这个请求也可以作为一条 MMS 消息发送，但是这可能不是节省成本的方式（这取决于运营商的收费策略）。

开发者可以做什么？

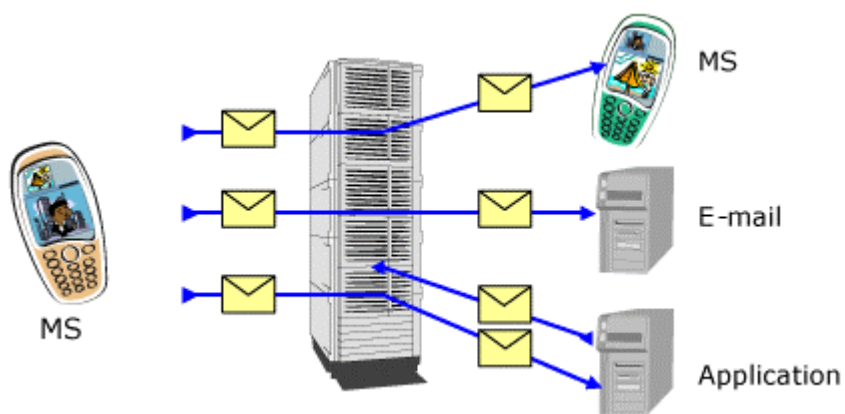
邮件服务器、TGW、用户数据库和内容转换器都是一些外部应用程序的例子（从 MMSC 的角度来看）。作为开发者的位置很可能是在外部应用程序的末端上。但是，一些开发者的位置可能在客户端，他们使用 MMS 处理器接收来自特定的应用程序的 MMS 消息或把 MMS 消息发送到特定的应用程序上。

3 能够预想的应用程序有哪些？

目前所展示的大部分资料的重点都集中在用户到用户的 MMS 事务处理上。下列内容对设想一些其他选择将会有所帮助。

3.1 手机端发起的事务

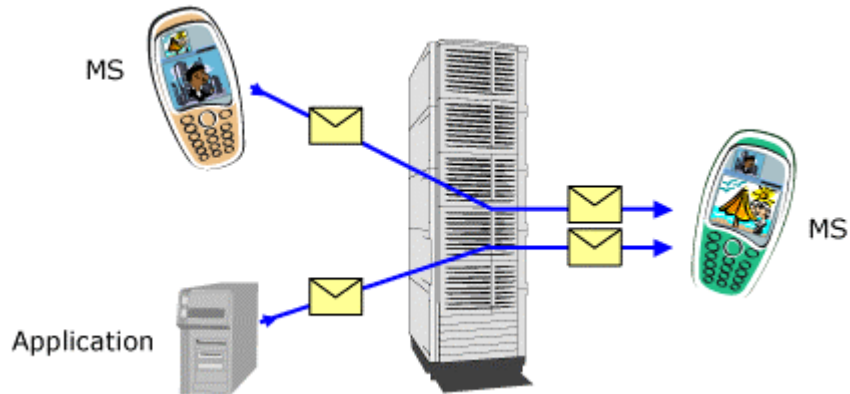
在手机端发起 (MO) 的事务处理中，发送者是 MS。



消息可以直接发送到另外一个 MS 上，或者可能发送到电子邮箱中。如果一幅图片需转换为其他格式（例如从 JPEG 转换到 GIF），它会被发送到执行转换的应用程序。转换之后，消息再发送到它的目的地。

3.2 手机端接收的事务

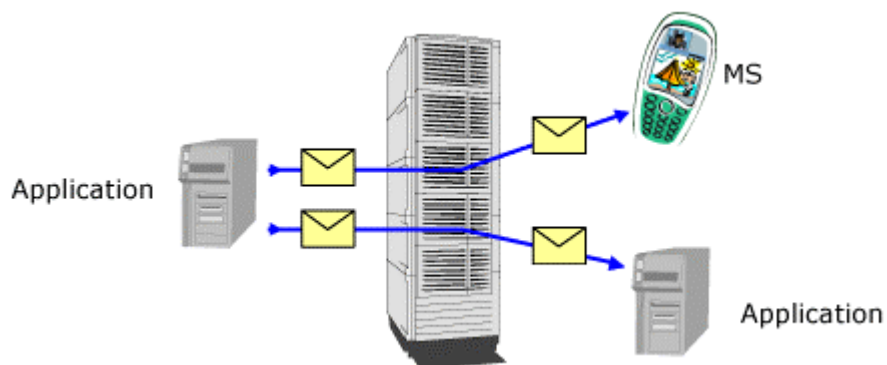
在手机端接收(MT)的事务处理中，消息将被发送给 MS。



消息的发起者可以是另一个 MS，或另一个应用程序，例如基于 Web 的图片服务应用程序。

3.3 应用发起的事务

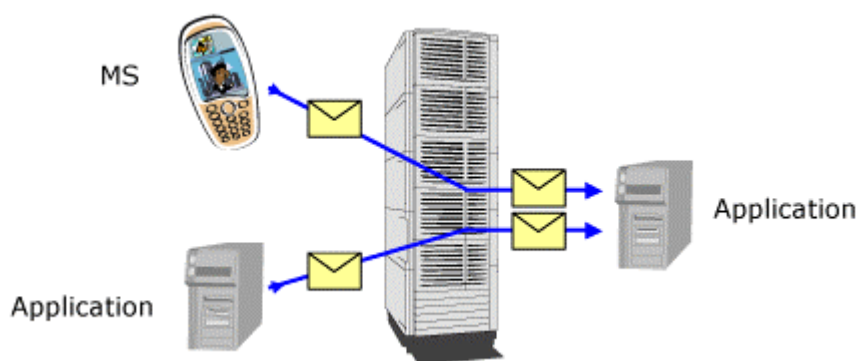
在应用发起 (AO) 的事务处理中，发送者是应用程序。



消息可以直接发送到一个 MS 或另一个应用程序。在消息被发送到等待接收的 MS 之前，它可以由一个或多个应用程序进行处理。对于需在 MMSC 之间传递的消息，两个 MMSC 都有一个被看作是外部应用程序的 IMMSC 应用程序。处于接收状态的 MMSC 将把该消息看作是一条 AO 消息。

3.4 应用接收的事务

在应用程序接收 (AT) 的事务处理中，消息接收者是应用程序。



消息的发起者可以是一个 MS 或另一个应用程序，例如，一条消息在被传送到 TGW 的“shoebox”存储器之前，先发送出去进行 JPEG 到 GIF 的格式转换。

3.5 各种应用类型及范例

从 MMSC 的角度来考虑，共有三种类型的应用程序：发起型，终止型和处理型。

*发起型应用程序*首先发送一个 M-Send.req 到 MMSC。从 MMSC 的角度来看，这个过程就如同它从一个 MS 收到 MMS 消息一样。基于 Web 的 MMS 创建服务程序就是一个发起型应用程序的范例，用户可以在那里在线创建 MMS 消息，然后把它发送给一个拥有 MMS 功能终端设备的朋友。当用户发送消息时，MMSC 将该消息看作是应用程序发起的消息。

根据本文开始部分的描述，我们知道一个 *终止型应用程序*是一个接收者，但是 MMSC 不是通过 WAP push 把 M-Notification.ind 发送给应用程序，而只是简单地把 M-Serel.req 发送给应用程序，以便让它决定怎样去处理消息。“Shoebox”/影集存储工具又是一个终止型应用程序的范例。用户拍了一张照片或收到一幅很棒的图像并想保存它，这样，他可以将此照片或图像发送到照片存储应用程序。照片或图像到达 MMSC 后会被发送给一个号码，此号码已分配给了 MMSC 内部的应用程序，并能够从那里转发出去。

*处理型应用程序*既是发送者也是接受者，尽管通常两者出现的先后顺序相反。它首先接受一条 MMS 消息，再对其进行某种处理或转换，然后通过 MMSC 将新的 MMS 消息发送到最终目的地（该目的地也可能是另一个处理型应用程序）。一个处理型应用程序的范例是一个由可乐公司资助的服务，用户可以享受较低价格发送 MMS 消息服务。其中的奥妙在于这些消息都是通过一种处理应用程序发送的，而这个程序将可乐公司的小图标附加在消息的结尾或开头。

将大量涌现的 MMS 消息服务领域包括：

各种信息服务——当地内容，例如交通、金融、天气及电子邮件

娱乐和个性化服务——动画墙纸、收藏卡片、游戏、音乐以及视频样品

信息交流——MMS 聊天、约会服务

MMS 作为渠道使用——通过 MMS 发送各种媒体消息

请记住：应用程序可以由 Web、WAP、SMS、USSD 的某种组合来触发——您不需要局限于某一种途径。

4 第一批支持 MMS 的终端将会提供什么功能？

本节内容主要基于 MMS 一致性文档，并阐述 MMS 终端所能够支持的最基本功能。这些终端中任何一个都可能更多的功能，但是通过创建满足一致性文档的内容，开发者能够保证让最广大的用户看到的内容与其预先设计的方式相同。

我们的主要目的是让大家对第一代 MMS 终端支持的功能有个大致了解，这样大家就可以利用这些记忆中的参数开始创建内容或服务（例如，您不应该不按照常规，自己制作五分钟长的电影预告片）。

能够支持的最小消息长度为 30K 字节。从内容提供者的角度看，这意味着能够兼容的消息最大长度为 30K 字节。

4.1 SMIL 支持的范围

同步多媒体综合语言（SMIL）是一种简单而功能强大的语言，它可用来定义影片片断何时及怎样播放。MMS 消息能够使用 SMIL 作为表示语言进行发送。它定义了消息的各个部分应该如何呈现给用户——即与消息其他部分相关的时间和位置。

在早期的具有 MMS 功能的终端中 SMIL 支持是很有限的。

第一代 MMS 消息应该被看作“幻灯片”。每一张幻灯片至多有两个部分：一个是文本，另一个是图像。幻灯片的布局和顺序是由一种叫做 SMIL 的布局语言所规定的。实际的文本和实际的图像是作为单独的消息单元进行打包的，但却存在于同一消息体中。SMIL 表示只是用来定义各种消息单元在何处及何时显示出来——参见图 6。

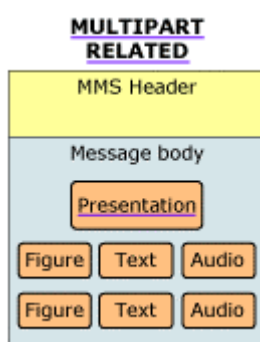


图 6：对消息单元打包

绝大多数具有 MMS 功能的终端将支持接收含有多幻灯片的 MMS 消息，而其中每张幻灯片最多含有一幅图像和一个文本部分。并非所有的终端都将支持语音或音频，它们也并不一定都支持发送 MMS 消息的功能。

注意：有些终端支持视频功能，例如诺基亚 3650。视频图像可以取代图像和音频单元。因此，一张幻灯片可以由视频图像（嵌入声音）+ 文本构成，而并非图像 + 文本 + 音频。视频标签如下所示：

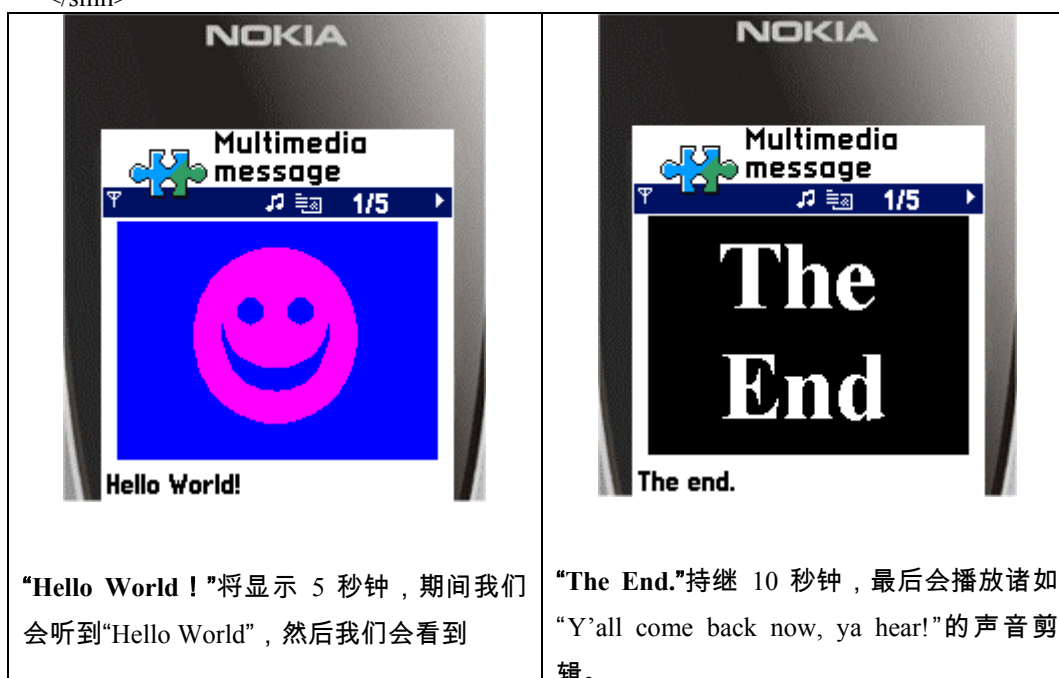
```
<video src="sample.3gp" region="Image" />
```

可见，此单元仍然使用显示图像区。

以下是一个 SMIL 表表示范例，以及其在终端中可能的显示结果。对于这个范例更加详细的阐述请见第五章“MMS 消息的详细分析”。

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <root-layout width="160" height="140"/>
      <region id="Image" width="160" height="120" left="0" top="0"/>
      <region id="Text" width="160" height="20" left="0" top="120"/>
    </layout>
  </head>

  <body>
    <par dur="5s">
      
      <text src="HelloWorld.txt" region="Text" />
      <audio src="HelloWorld.amr" />
    </par>
    <par dur="10s">
      
      <text src="cid:TheEnd.txt" region="Text" />
      <audio src="cid:YCBNYH.amr" />
    </par>
  </body>
</smil>
```



	辑。
--	----

这里的问题是第一代具有 SMIL 功能的终端将只能支持 SMIL 可以实现的功能中很有限的一部分功能。因此，当使用 SMIL 来实现 MMS 时，客户机可能会覆盖 SMIL 表示的某些属性。例如，客户机能够以按下按钮操作来代替时间延续过程，这样，用户可以按下按钮将图像手动切换到下一张幻灯片。

MMS 互操作性小组在其撰写的 MMS 一致性文档中更详细地阐述了能够支持的功能。

我们将在本文中给出 MMS 一致性文档的一个简略纲要，但请务必研读原文。原文现在是 OMA MMS 规范中的一个部分。

请注意，尽管在普通 SMIL 中，对布局区域的名称没有任何限制，但是在实施 MMS 时，*图像*区域的名称必须为“Image”，并包含一个图像单元。同样，*文本*区域必须命名为“Text”，而且包含一个文本单元。

SMIL 定时机制包含两个“时间容器”，即<par>和<seq>。在<par></par>标签对中的任何事件都被认为是并行发生的。而在<seq></seq>标签对中的单元按顺序发生。标有<body>的单元被定义为顺序时间容器。每一张幻灯片是一个并列时间容器——单元是同时出现或播放的，而幻灯片是按一定顺序依次出现的。值得注意的是，与普通 SMIL 相反，<par> 和<seq>两个时间容器的嵌套是不容许的。在一张幻灯片中的多幅图像也是不容许的。

内容可以是 text，img，audio，或 ref。

不同消息单元支持的属性为：src，region，alt，begin，end，dur。.

时间容器的嵌套是不允许的。

各种媒体类型的实际格式将在下一节中提及。

4.2 支持的媒体类型和格式

各种包含一种或多种媒体类型的消息单元必须使用支持它的格式进行编码。对于第一代 MMS 消息，可以确保客户端都能够支持的媒体格式非常有限。

对于图像来说，能够支持具有 JFIF 交换格式、GIF87a、GIF89a 和 WBMP 格式的基线 JPEG。所有终端都支持的图像尺寸为 160×120。并非所有终端都以此尺寸显示，但它们总能通过某种方式显示该尺寸。因此，终端生产商在 MMS 一致性文档中就此尺寸达成了共识。

对于文本来说，能够支持具有显式说明的字节顺序标志的 us-ascii、utf-8 和 utf-16。

对于语音来说，能够支持 AMR。

对于个人信息管理 (PIM) 来说，支持 vCalendar 1.0 版 (text/x-vCalendar)，和 vCard 2.1 版 (text/x-vCard)；如果终端带有日历，那么它必须支持 vCalendar。

4.3 MMS 一致性文档之后的 SMIL : 3GPP SMIL

在了解什么是 3GPP SMIL 之前，我们来回顾一下历史。万维网协会 (W3C) 已经将 SMIL 2.0 定义为用来对多媒体剪辑进行定时和控制的标准标记语言。SMIL 对媒体播放器的作用类似于 HTML 对 Web 浏览器的作用。正如 HTML 标记语言在任何浏览器中都能显示一样，标准的 SMIL 语言使各种媒体播放器具备兼容性。您可在以下 W3C 网址获得 SMIL 2.0 的正式规范：

<http://www.w3.org/TR/smil20/>.

SMIL 2.0 被分成十个功能区 (如定时区，结构区，转换区等)，而每个区又被分成一个或多个模块；这些模块依次定义了某些属性和数值。这样区分的目的在于使其他语言 (在这里是 3GPP) 能够通过 SMIL 2.0 的子集来定义其自己的 SMIL 框架。在这里，3GPP 采用的方式是从 SMIL 2.0 规范中选定某些模块并归入其 3GPP PSS SMIL 框架 (以下称 3GPP SMIL)。

也许有些读者知道 SMIL 2.0 规范中还有一个子集被定义为 SMIL 2.0 基本框架。MMS 一致性文档 2.0 还推荐了一更小的子集以保证 MMS 消息间的兼容性。该子集曾在第 4.1 节 (SMIL 支持范围) 中简介过。3GPP SMIL 是 SMIL 2.0 基本框架的一个扩展，是 SMIL 2.0 完全框架 (包括所有 SMIL 2.0 模块的框架) 的一个子集。

3GPP PSS SMIL 框架能够给内容开发者提供了几乎无穷的可能性。尽管在这里我们不准备详细阐述，但我们将涉及到其中一些要点。

SMIL 2.0 一致性文档允许对不同目标终端使用不同格式，但对每一终端类型必须有一种具有恰当格式的单 MMS 消息。3GPP SMIL 向内容控制 (ContentControl) 模块提供了开关功能，使其可以根据一些系统参数 (例如，其中一参数为系统屏幕尺寸 (screenSize)) 来选择布局格式和内容。

现在您可以准备一个 MMS 消息模板，它能够在多种格式的屏幕上使用。如图 7 所示，有两种屏幕格式，一个是纵向格式，另一个是横向格式。以纵向格式为例，有一图像区域位于一细长文本区域之上，而文本区域只显示电影中的明星。在纵向格式中，图像区域位于更大的文本区域的左侧。在这里，我们不仅看到明星，还可以看到电影的简短评论。

在同一张图中 (横向屏幕格式)，我们还可以观察到 3GPP SMIL 的另一个优点：文本部分可以通过 XHTML 格式化。这使得对画面变更颜色、突出重点以及进行其他文本编辑成为可能。



图 7：基于屏幕格式的内容改变，以及 XHTML 的用法

3GPP SMIL 的另一功能是通过 *z*-索引属性使不同区域重叠。此功能可以将图像和文本层叠以获得新的效果。在图 8 中，天气服务部门将一张地图作为背景图像，而更小的像区定义了主要城市的位置。这些更小的区域被用来放置积雨云或太阳等的透明图像。还有一些区域用来定义其他的文本。



图 8：不同区域的重叠

3GPP SMIL 还可以实现超链接。链接可以指向当前表示之中的不同位置，以便允许用户在表示的时间内任意改变位置；或者，链接还可以指向一个网址，让用户（通过终端浏览器）访问它以获得更多信息以及下载等，其方法与上述的天气预报服务相同。当您选中某个城市后，您可以得到五天内该城市的天气预报（这已经包含在 MMS 消息中），然后通过点击注册广告进入注册页面以继续获得此服务。这种 SMIL 表示可以设置如下：第一页显示时间为 15 秒，然后五天的天气预报按顺序依次显示；或者用户可以在前 15 秒内通过选择一个城市，并且进行快速向前搜索以便寻找其希望看到的天气预报。

通过使用切换可以获得非常好看并且很专业的效果——当下一幅图像从某个方向切入屏幕时，即使是按简单顺序排列的图像看起来效果也会好得多。3GPP SMIL 支持的切换有：barWipe，irisWipe，clockWipe，snakeWipe，pushWipe，slideWipe 和淡化等。

另外，使用 3GPP SMIL 可以实现时间容器嵌套功能。最简单的一个范例就是在一段延续的背景音乐中显示一系列的图像，其 SMIL 程序如下所示：

```
<par>
  <audio .../>
  <seq>
    <img .../>
```

```
<img .../>  
<img .../>  
</seq>  
</par>
```

4.4 诺基亚终端

本节原先的内容已被移至“[诺基亚移动电话消息特性](#)”文档中，此文档可以在诺基亚论坛站点（见参考文献）中获得。

5 深入了解 MMS 消息

5.1 发送的内容是什么？

在图 3 所示的大部分通信中，发送的内容是 MMS 协议数据单元 (PDU)。一个 MMS PDU 由 MMS 标题和正文组成。值得注意的是，在大多数部分中根本没有正文。只有在第二步和第六步中 MMS PDU 才真正含有正文，其余时间 PDU 只有标题。

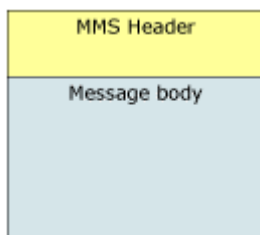


图 9：MMS 协议数据单元

这些 MMS PDU 将依次传递到 WSP 或 HTTP 消息的内容部分（取决于使用的传输协议），并且这些消息的内容类型可以设定为 `application/vnd.wap.mms-message`。关于将 MMS 消息通过 HTTP 发送的范例，可参阅 *MMS 中心应用发展指南*（参见参考文献）。以下是一个 WSP 范例：



图 10：WSP 消息，例如，一个 POST 请求

如果从另一角度来看，即观察 MMS PDU 内部，您将观察到消息正文（如果存在的话）实际上包含了所有其他的内容集合。

WSP Header
...
Content-type: application/vnd.wap.mms-message
WSP Content
MMS Header
X-Mms-Message-Type: m-send-req
X-Mms-Transaction-ID: 0123456789
X-Mms-Version: 1.0
From: +123/TYP=PLMN
To: +456/TYP=PLMN
Subject: My first test message!
Content-type: application/vnd.wap.multipart.related; type="application/smil"; start="<0000>"
Message body
Content-type: application/smil Content-ID: <0000> ...presentation...
Content-type: image/gif Content-Location: SmileyFace.gif ...image...
Content-type: text/plain Content-Location: HelloWorld.txt ...text...
Content-type: audio/amr Content-Location: HelloWorld.amr ...audio...
Content-type: image/gif Content-ID: <TheEnd.gif> ...image...
Content-type: text/plain Content-ID: <TheEnd.txt> ...text...
Content-type: audio/amr Content-ID: <YCBNYH.amr> ...audio...

图 11 : 显示 MMS PDU 内容的 WSP 消息—multipart.related

WSP Header
...
Content-type: application/vnd.wap.mms-message
WSP Content
MMS Header
...
Content-type: application/vnd.wap.multipart.mixed
Message body
Content-type: application/vnd.nokia.ringing-tone ...Nokia ringing tone...
...
Content-type: text/x-vCard ...vCard...

图 12：显示 MMS PDU 内容的 WSP 消息——multipart.mixed

application/vnd.wap.multipart.related

如果 MMS 消息包含一个表示部分，即其基本功能是为消息提供“装配指令”，那么 MMS 消息的内容类型就被设定为 application/vnd.wap.multipart.related。这种内容类型具有一些附加参数（类型和起点），一种参数是说明表示部分的类型（在我们的范例中为 application/smil），另一种则说明其随后的部分中哪个部分是表示部分。注意，如果没有起始参数，那么消息正文的第一部分就是表示部分。只要内容需要在用户终端上显示，则消息中必须包含表示部分。

multipart.related 消息的每个单元都是以内容类型加上一个内容 ID 或内容位置（也可能两者都有）作为开头。ID 或位置是一种在表示部分中使用的名称标签，它能够为消息的各个部分提供附注。图 11 中的范例消息与 4.1 节（SMIL 支持范围）中 SMIL 表示范例是直接关联的，这样您可以看出由内容 ID 和内容位置注明的单元有哪些细微区别。前面提到的起始参数指的是表示单元中的内容 ID，而不是内容位置。

application/vnd.wap.multipart.mixed

如果内容不必在用户终端上显示，则表示部分就不再需要。如果没有表示部分，MMS 消息的内容类型可以设定为 application/vnd.wap.multipart.mixed。使用这种内容类型时，可以不需要内容 ID 或内容位置，除非终端使用此类标题来命名终端中存储的单元。

如需获得关于 MMS 消息中能够传递的各种内容类型的更多信息，请参见第 4 节“具有 MMS 功能的第一代终端将支持什么？”。

下面我们将探讨一下 PDU 的各种类型。不同类型的 PDU 有不同的用途，并可以使用“X-Mms-Message-Type”参数来区分它们。在 MMS PDU 内部**必须或可能**传递的信息类别取决于其类型。

以下是关于 MMS 消息传递过程中不同阶段采用何种 PDU 类型的细分步骤。注意 WSP GET 请求实际上不是一个 MMS PDU。

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| A . M-Send.req (发送者>>MMSC) | |
| M-Send.conf (发送者<<MMSC) | |
| B . M-Notification.ind (MMSC>>接受者) | |
| C . “及时取回” | 或 “延迟取回” |
| WSP GET.req (MMSC<<接受者) | M-NotifyResp.ind (MMSC<<接受者) |
| M-Retrieve.conf (MMSC>>接受者) | (部分延迟) |
| M-NotifyResp.ind (MMSC<<接受者) | WSP GET.req (MMSC<<接受者) |
| | M-Retrieve.conf (MMSC>>接受者) |
| | M-Acknowledge.req (MMSC<<接受者) |

D . M-Delivery.ind (发送者<<MMSC)

5.2 构建 MMS PDU

WAP-206 和 WAP-209 定义了上述 PDU 的相关细则 (即它们能够传输哪些信息以及信息是如何编码的)。在此，我们不会进行深入讨论，仅提出下面一些问题：

- 每个 MMS PDU 的前三个参数按顺序依次为 X-Mms-Message-Type、X-Mms-Transaction-ID 和 X-Mms-MMS-Version。在使用 M-Delivery.ind 情形下，被发送的参数是 Message-ID，而不是 Transaction-ID。
- M-Send.req 或 M-Retrieve.conf 的最后一个参数应该是 Content-Type (内容类型)，紧跟其后的部分是消息正文。只有这些 MMS PDU 才具有消息正文。

以下是一个未经二进制编码的 MMS 消息标题的范例，它引用了先前含有两张幻灯片的“HelloWorld”范例。表格中列出了 M-Send.req 的 MMS 标题以及相关数值，它们能够用于消息中。

```
X-Mms-Message-Type: m-send-req
X-Mms-Transaction-ID: 0123456789
X-Mms-Version: 1.0
From: +123/TYPE=PLMN
To: +456/TYPE=PLMN
Subject: My first test message!
Content-Type:      application/vnd.wap.multipart.related;
                  type="application/smil";
                  start="<0000>"
```

表 4 : MMS 标题范例

表 5 中，“HelloWorld”的 MMS 消息是以十六进制格式显示的。可以看出其标题和相应数值都是根据 OMA MMS 封装协议进行编码的。注意根据 WSP 规范，常见数值在编码时最重要的位被设为“1”，因此，X-Mms-Message-Type 不是 MMS 规范中所示的 0Ch，而是 8Ch。

MMS 标题

X-Mms-Message-Type 被编码成 8Ch，m-send-req 被编码成 80h。98h 代表 Transaction-ID，其数值为 0123456789 (具有 00h“null 终结器”)。8Dh 是 MMS-Version，而 90h 相对应的值为 1.0。

89h 表示源 (From)，10h 表示值的长度，80h 表示 address-present-token (地址表示记号)，其值为 +123/TYPE=PLMN。同样的，97h 表示目的地 (To)，其值为 +456/TYPE=PLMN。96h 表示主题，它的值是“My first test message!”

84h 表示 Content-Type，1Bh 表示值的长度，B3h 表示 application/vnd.wap.multipart.related，89h 表示类型参数，其值是以纯文本—“application/smil”格式跟随其后。8Ah 表示起始参数，其值为<0000>。

标题的最后一个字节位置为 0066（在以 0060 开始的线的中间附近），紧随起始参数<0000>之后。最后字节是 null 终结器 00h。

消息正文

下一字节（07h）指明本例中多部分消息的正文是由七部分组成的。

每个部分都是按照以下模式构成：<内容类型的长度 + 其他可能标题>，<数据长度>，<内容类型 + 其他可能标题>，<数据>。为了对其工作原理有所了解，我们来详细分析一下第一部分。

第一部分起始位置为 0068，即 23h，因此，*内容类型 + 其他可能标题*将是 23h，或 35 个字节长。下一部分相应数值为 85h 和 1Dh。这些是长整数。最重要的位没有使用，其余的位连接起来以达到预定的数值 29Dh—这标明了数据的长度。接下来的 35 个字节应该包含内容类型，和其他可能的标题。内容类型并没有进行 WSP 编码，因此它以文本“application/smil”形式表示。在这里 35 个字节并没有被用完，因此还有更多的标题。下一个标题是纯文本：“Content-ID”，其值的位置在 0087：<0000>。实际的数据由 008E 延伸到 032A（总共 29Dh 个字节）。

接下来，我们来了解一下消息的一般结构和它是如何构建的。

第一部分（从 0068 到 032A）是 4.1 节（SMIL 支持范围）中的 SMIL 表示。请注意，因为起始参数（从 005F 到 0066）已在 MMS 标题中给出，所以 SMIL 表示并不一定要放在消息的第一部分，也可以放在最后一部分。如果没有给出起始参数，那么 SMIL 表示必须是该多部分消息的第一部分。

第二部分（从 032B 到 08B9）是第一张幻灯片中的图像：“SmileyFace.gif”。同样，11h 表示内容类型 + 其他标题的尺寸，8Ah 7Bh 表示实际数据长度。9Dh 表示 image/gif，8Eh 表示内容位置，其值为“SmileyFace.gif”，而实际数据紧随其后。如前所述，其余部分遵循相同的模式。

第三部分（从 08BA 到 08D8）是第一张幻灯片的文本，“HelloWorld.txt”。

第四部分（从 089D9 到 0C9E）是第一张幻灯片的声音，“HelloWorld.amr”。

第五、第六、第七部分（分别从 0C9F 到 12A2，从 12A3 到 12C5，从 12C6 到 17C7）分别是第二张幻灯片的图像、文本和声音。

在下表中，以二进制编码的消息（标题 + 包含文本、图像、声音和表示的多部分正文）是以十六进制表示的。注意：图像和声音并没有完全在表中列出。）

上述的二进制编码格式的 M-Send.req 在表中以十六进制表示的

0000: 8C80 9830 3132 3334 3536 3738 3900 8D90	...0123456789...
---	------------------

<pre> 0010: 8910 802B 3132 332F 5459 5045 3D50 4C4D 0020: 4E00 972B 3435 362F 5459 5045 3D50 4C4D 0030: 4E00 964D 7920 6669 7273 7420 7465 7374 0040: 206D 6573 7361 6765 2100 841B B389 6170 0050: 706C 6963 6174 696F 6E2F 736D 696C 008A 0060: 3C30 3030 303E 0007 2385 1D61 7070 6C69 0070: 6361 7469 6F6E 2F73 6D69 6C00 436F 6E74 0080: 656E 742D 4944 003C 3030 3030 3E00 3C73 0090: 6D69 6C20 786D 6C6E 733D 2268 7474 703A 00A0: 2F2F 7777 772E 7733 2E6F 7267 2F32 3030 00B0: 312F 534D 494C 3230 2F4C 616E 6775 6167 00C0: 6522 3E0D 0A20 203C 6865 6164 3E0D 0A20 00D0: 2020 203C 6C61 796F 7574 3E0D 0A20 2020 00E0: 2020 203C 726F 6F74 2D6C 6179 6F75 7420 00F0: 7769 6474 683D 2231 3630 2220 6865 6967 0100: 6874 3D22 3134 3022 2F3E 0D0A 2020 2020 0110: 2020 3C72 6567 696F 6E20 6964 3D22 496D 0120: 6167 6522 2077 6964 7468 3D22 3136 3022 0130: 2068 6569 6768 743D 2231 3230 2220 6C65 0140: 6674 3D22 3022 2074 6F70 3D22 3022 2F3E 0150: 0D0A 2020 2020 2020 3C72 6567 696F 6E20 0160: 6964 3D22 5465 7874 2220 7769 6474 683D 0170: 2231 3630 2220 6865 6967 6874 3D22 3230 0180: 2220 6C65 6674 3D22 3022 2074 6F70 3D22 0190: 3132 3022 2F3E 0D0A 2020 2020 3C2F 6C61 01A0: 796F 7574 3E0D 0A20 203C 2F68 6561 643E 01B0: 0D0A 0D0A 2020 3C62 6F64 793E 0D0A 2020 01C0: 2020 3C70 6172 2064 7572 3D22 3573 223E 01D0: 0D0A 2020 2020 2020 3C69 6D67 2073 7263 01E0: 3D22 536D 696C 6579 4661 6365 2E67 6966 01F0: 2220 7265 6769 6F6E 3D22 496D 6167 6522 0200: 202F 3E0D 0A20 2020 2020 203C 7465 7874 0210: 2073 7263 3D22 4865 6C6C 6F57 6F72 6C64 0220: 2E74 7874 2220 7265 6769 6F6E 3D22 5465 0230: 7874 2220 2F3E 0D0A 2020 2020 2020 3C61 0240: 7564 696F 2073 7263 3D22 4865 6C6C 6F57 0250: 6F72 6C64 2E61 6D72 2220 2F3E 0D0A 2020 0260: 2020 3C2F 7061 723E 0D0A 2020 2020 3C70 0270: 6172 2064 7572 3D22 3130 7322 3E0D 0A20 0280: 2020 2020 203C 696D 6720 7372 633D 2263 0290: 6964 3A54 6865 456E 642E 6769 6622 2072 02A0: 6567 696F 6E3D 2249 6D61 6765 2220 2F3E 02B0: 0D0A 2020 2020 2020 3C74 6578 7420 7372 02C0: 633D 2263 6964 3A54 6865 456E 642E 7478 02D0: 7422 2072 6567 696F 6E3D 2254 6578 7422 02E0: 202F 3E0D 0A20 2020 2020 203C 6175 6469 02F0: 6F20 7372 633D 2263 6964 3A59 4342 4E59 0300: 482E 616D 7222 202F 3E0D 0A20 2020 203C 0310: 2F70 6172 3E0D 0A20 203C 2F62 6F64 793E 0320: 0D0A 3C2F 736D 696C 3E0D 0A11 8A7B 9D8E 0330: 536D 696C 6579 4661 6365 2E67 6966 0047 0340: 4946 3839 61A0 0077 00F7 0000 0000 0000 . . . 08B0: F8E6 ABEF BE03 0504 003B 110C 838E 4865 08C0: 6C6C 6F57 6F72 6C64 2E74 7874 0048 656C 08D0: 6C6F 2057 6F72 6C64 211A 8729 6175 6469 08E0: 6F2F 616D 7200 8E48 656C 6C6F 576F 726C 08F0: 642E 616D 7200 2321 414D 520A 0C85 68BF </pre>	<pre> ...+123/TYPE=PLM N..+456/TYPE=PLM N..My first test message!.....ap plication/smil.. <0000>..#.appli cation/smil.Cont ent-ID.<0000>.<s mil xmlns="http: //www.w3.org/200 1/SMIL20/Languag e">.. <head>.. <layout>.. <root-layout width="160" heig ht="140"/>.. <region id="Im age" width="160" height="120" le ft="0" top="0"/> .. <region id="Text" width= "160" height="20 " left="0" top=" 120"/>.. </la yout>.. </head> <body>.. <par dur="5s"> <text src="HelloWorld .txt" region="Te xt" />.. <a udio src="HelloW orld.amr" />.. </par>.. <p ar dur="10s">.. .. <text sr c="cid:TheEnd.tx t" region="Text" />.. <audi o src="cid:YCBNY H.amr" />.. < /par>.. </body> ..</smil>....{.. SmileyFace.gif.G IF89a..w.....;.....He lloWorld.txt.Hel lo World!..)audi o/amr..HelloWorl d.amr.#!AMR...h. </pre>
--	--

<pre> . . . 0C90: 7C7C 7C44 E463 25A1 727C 7C7C 7C7C 7C19 0CA0: 8B68 9D43 6F6E 7465 6E74 2D49 4400 3C54 0CB0: 6865 456E 642E 6769 663E 0047 4946 3839 . . . 1290: 4827 ADF4 D24C 37ED F4D3 5047 2D35 4B01 12A0: 0100 3B19 0883 436F 6E74 656E 742D 4944 12B0: 003C 5468 6545 6E64 2E74 7874 3E00 5468 12C0: 6520 656E 642E 2289 5D61 7564 696F 2F61 12D0: 6D72 0043 6F6E 7465 6E74 2D49 4400 3C59 12E0: 4342 4E59 482E 616D 723E 0023 2141 4D52 . . . 17B0: 8322 5972 7C7C 7C7C 7C7C 7C44 E470 D259 17C0: 727C 7C7C 7C7C 7C7C </pre>	<pre> D.c%.r . .h.Content-ID.<T heEnd.gif>.GIF89 H'...L7...PG-5K. ...Content-ID .<TheEnd.txt>.Th e end.".]audio/a mr.Content-ID.<Y CBNYH.amr>.#!AMRYr D.p.Y r </pre>
--	--

表 5 : 二进制编码的 MMS 标题和消息正文范例。

6 可用工具

诺基亚已经具有多种工具以帮助开发商创建 MMS 服务。本文将简略地介绍这些工具。诺基亚 MMS 工具入门一文提供了关于如何一起使用这些工具的更多信息，如果需要获得最详细信息，请参阅每种工具相应的用户指南。

如果需要对真正的 MMS 终端进行测试，则终端必须接入正在运行的 MMSC。有一种选择是使用诺基亚论坛开发伙伴中心服务（参阅网页 forum.nokia.com/support）。

6.1 诺基亚 MMSC EAIF 仿真器，诺基亚移动服务器服务(NMSS)仿真器

服务器端的应用开发者需要提供与 MMSC 之间的接口。这种情况很可能在 3GPP 规范指定的 MM7 接口上出现。但是，由于第一个真正的 MM7 接口规范版本是在 2002 年夏天完成的，所以在此之前生产的 MMSC 为开发商提供了一些专有的接口。

诺基亚 MMS 中心可以为开发商提供一个外部应用接口(EAIF)以使用来与诺基亚 MMSC 进行通信。此接口是诺基亚专有的接口。由于 3GPP 已经为 MM7 的提供了定义，因此诺基亚也提供了满足 MM7 标准要求的接口。诺基亚 MMSC 将暂时保留 EAIF 接口以便为现有开发商提供后向的兼容性。

诺基亚为 MMS 开发商提供的第一批工具之一是 EAIF 仿真器，它能够与 MMSC 和第三方开发商之间提供仿真接口。尽管目前不再支持此工具，但需要时也可以加以利用。此工具小巧并且易于使用。它仅用于诺基亚 EAIF 接口的应用测试，而不能用于新的 3GPP 定义的 MM7 接口的应用测试。

诺基亚的“新一代”仿真器是 NMSS 仿真器。它包括用来模拟诺基亚 MMSC、传送服务器、终端管理服务器、iGMLC 以及精灵(Presence)服务器的各种仿真器。

NMSS 仿真器可以根据开发商的意愿，为多种不同的诺基亚产品开发应用程序。在 MMSC 侧，它能够比早先的工具提供更多关于发送和接收消息的详细信息，并且使得开发商能够更改空闲接收者的数量。此工具一旦面世将包含支持 MM7 接口的功能。

每个工具都能够帮助开发商在不需要完全接入 MMSC 的情况下，就可以测试应用程序的功能。

仿真器及其相应的文档均可以从诺基亚论坛（参见参考文献）上免费获得。

6.2 诺基亚 MMS Java 库，诺基亚移动服务器服务 (NMSS) API 和库

诺基亚另一个独创的 MMS 工具是用于处理 MMS 消息的 Java™ 库。与 EAIF 仿真器情况相似，目前已经不再支持这一工具，但通过下载能够获得它以及与其相关的极佳范例。它是推荐的进行 MMS 开发的“起点”。然而，这种早期的库具有许多局限（也可理解为 bug），因此不推荐使用它作为创建 MMS 服务的主要工具。

这一工具的较新版本是 NMSS API 和库。这是目前支持的库，它的建立目的是使得开发商能够首先使用 EAIF 接口创建自己的应用，然后在不需要改变代码的情况下变换为 MM7 接口。这是用于创建 MMS 服务的主要工具。

上述两个工具实际上在完成相同的任务——它们能够从各种比特和数据块中构建 MMS 消息，并且对这些消息进行封装。然后，它们将 HTTP 标题加入消息中以便能够发送到 EAIF 或 EAIF 仿真器。接收到的 MMS 消息将被拆封并且被拆散到其相应的部分之中。

上述两个库均具有相关的应用范例、类别的源代码和文档。关于较为复杂的创建 MMS 范例，请参阅文档 *Sample MMS Creation – 2-Slide Message with SMIL Part*。这些库及其相应的文档均可以从诺基亚论坛（参见参考文献）上免费获得。

6.3 诺基亚 MMS 开发伙伴套件

诺基亚 MMS 开发伙伴套件是一个与 Adobe GoLive 6.0 无缝集成的工具。可以使用 Adobe GoLive 创建内容，而且诺基亚开发伙伴套件(NDS)能够非常容易地将内容封装到 MMS 消息之中。之后，MMS 消息可以发送到服务器、EAIF 仿真器或 MMS 终端仿真器。

MMS NDS 也可以独立工作——开发商可以仅仅基于 SMIL 文件来建立 MMS 消息，或输入一个已经创建的文件（例如，使用一个上述库来创建），然后将此文件输入到终端仿真器中以查看其结果。

诺基亚 MMS 开发伙伴套件及其相应的文档均可以从诺基亚论坛（参见参考文献）上免费获得。

6.4 诺基亚 Symbian OS 60 系列 SDK

如果创建客户端的应用程序，则需要 60 系列 SDK 的支持。60 系列 SDK 包括一个 60 系列仿真器，因此，举例来说，在使用 60 系列平台来开发用于诺基亚 3650 或其它终端的内容时，如果需要检查内容在实际 MMS 终端上的显示情况，此仿真器非常有用。

诺基亚 Symbian OS 60 系列 SDK 及其相应的文档均可以从诺基亚论坛（参见参考文献）上免费获得。

6.5 Symbian OS 60 系列内容制作 SDK，诺基亚版本

如果开发商不需要诺基亚 Symbian OS 60 系列 SDK 的全部功能，但仍想查看 MMS 消息在 60 系列终端上的显示情况，则需要安装 60 系列内容制作 SDK。它可以从诺基亚论坛（参见参考文献）上免费获得。

6.6 诺基亚移动因特网工具包

诺基亚移动因特网工具包从版本 3.1 就开始支持 MMS 的消息测试。它能够提供一个非常简便的 MMS 对话框，此对话框可以方便地将各种用户现有已经制作好的内容组合成一条消息。它甚至可以用 SMIL 创建一个表示部分，此部分以后能够进行调整以获得需要的结果。在此之后，MMS 消息可以输入到支持 MMS 的终端仿真器中，或者可以储存起来（以编码的 .mms 文件方式）以供其它工具使用。



图 13：使用 MMS 消息设置对话框

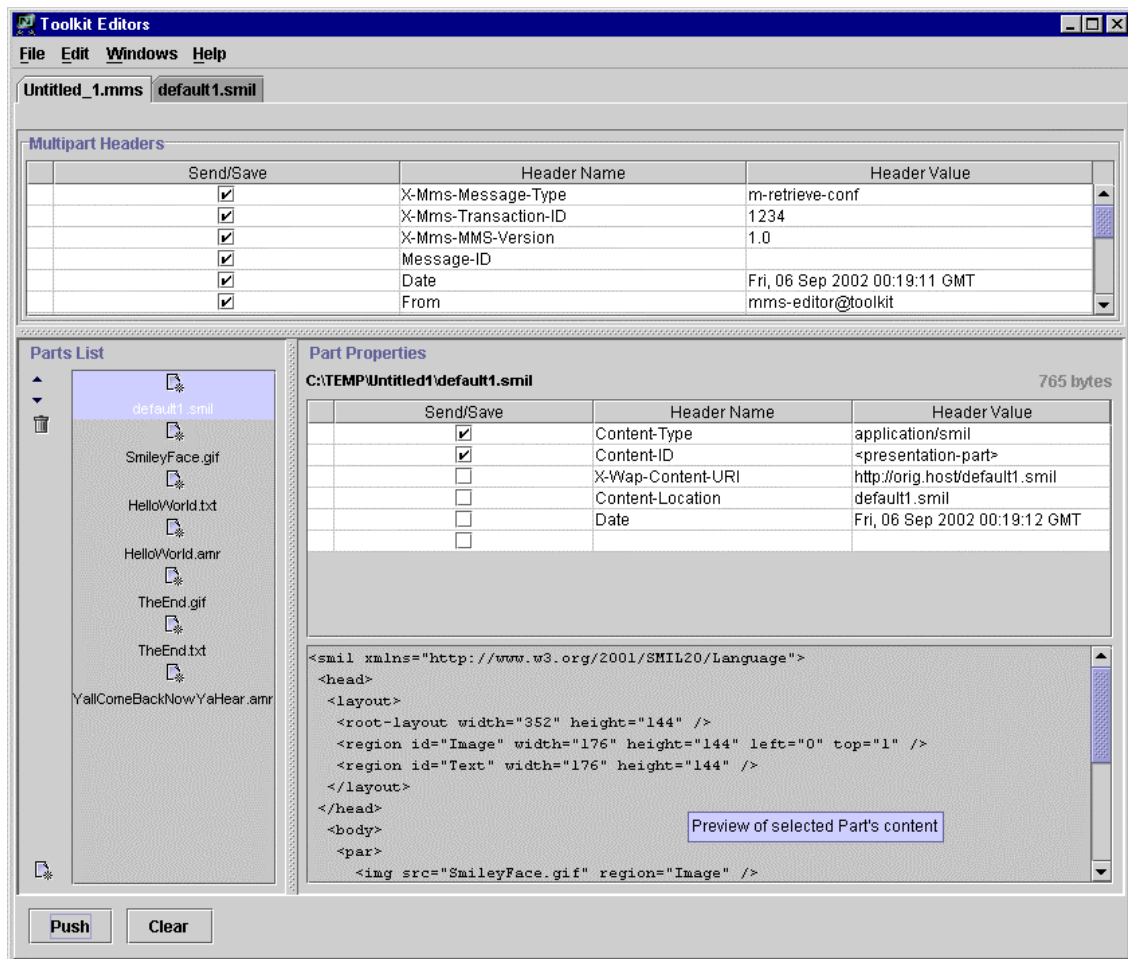


图 14：使用诺基亚移动因特网工具包查看 MMS 消息

图 14 给出了 MMS 对话框显示的结果。当自动产生表示部分时，对话框将消息的每个部分放入其自己的<par>容器中，因此，在大多数情况下，需要对其进行编辑以便对各部分进行分组。

注意：对话框能够自动包含必要的标题。用户能够决定消息中包含哪些标题，并且可以对它们进行编辑。标题值可以改变，也可以为 MMS 消息的每个部分添加新标题。



图 15 : 向诺基亚 7210 仿真器推送 (Push) MMS 消息

诺基亚移动因特网工具包及其相应的文档可以从诺基亚论坛 (参见参考文献) 上免费获得。

6.7 终端仿真器

使用下列几款终端仿真器，您可以看到具有各种功能和屏幕尺寸的终端是如何显示 MMS 消息的：

- Symbian OS 60 系列内容制作 SDK，诺基亚版本
- 诺基亚 7210 内容制作 SDK
- 诺基亚 3510i 内容制作 SDK

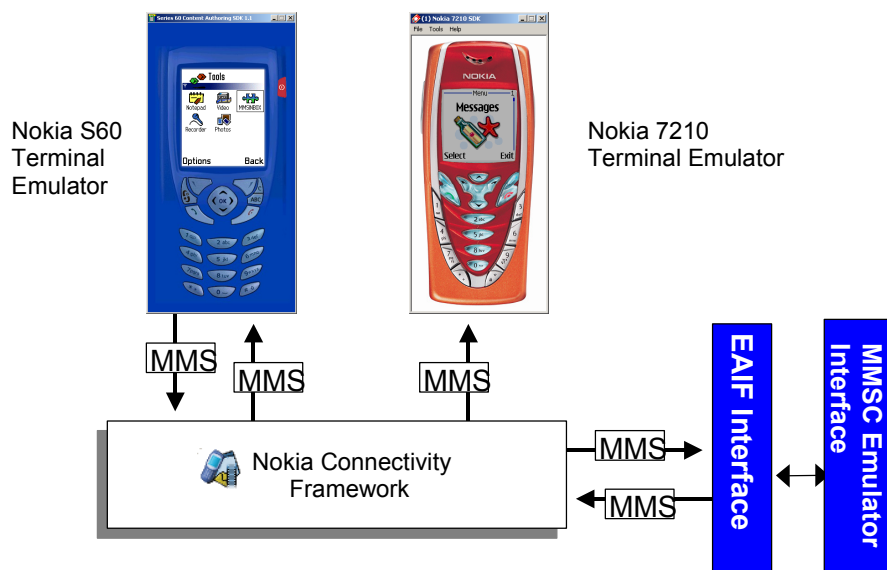
- 诺基亚 6650 MMS 概念 SDK Beta
- 诺基亚 5100 SDK Beta

所有这些仿真器均可以从诺基亚论坛 (参见参考文献) 上免费获得。

6.8 诺基亚移动服务器服务(NMSS) SDK 的 MMS 终端仿真器支持

MMS 终端仿真器支持为应用程序的测试和开发提供终端仿真器的连接。它支持从服务器端应用程序向终端仿真器发送 MMS 消息，以及从终端仿真器向应用程序发送 MMS 消息。它由如下单元组成：

- Symbian OS 60 系列内容制作 SDK，诺基亚版本，它能够对基于 60 系列终端进行仿真
- 诺基亚 7210 终端仿真器，它能够对诺基亚 7210 终端进行仿真
- 诺基亚 EAIF 连接，它能够提供至 EAIF 服务的连接，例如，用于 MMSC 或真正 MMSC 的诺基亚移动服务器服务 SDK 接口仿真器
- 诺基亚连接框架，它能够提供终端仿真器和服务器仿真器之间的消息环境。



7 术语和缩略语

术语或缩略语	描述
GW	Gateway 网关
MIME	Multipurpose Internet Mail Extensions 多用途的网际邮件扩充协议
MMS	Multimedia Messaging Service 多媒体消息服务
MMSC	Multimedia Messaging Service Center 多媒体消息服务中心
MS	Mobile Station, Terminal 移动终端, 终端
NAMP	Nokia Artuse Messaging Platform 诺基亚 Artuse 消息平台
NMSS	Nokia Mobile Server Services 诺基亚移动服务器服务
OMA	Open Mobile Alliance 开放移动联盟
PDU	Protocol Data Unit 协议数据单元
SMIL	Synchronized Multimedia Integration Language 同步多媒体集成语言
SMS	Short Messaging Service 短消息服务
SMSC	Short Messaging Service Center 短消息服务中心
SP-MIDI	Scalable Polyphonic MIDI 可升级的和弦 MIDI
TGW	Terminal Gateway 终端网关
VGW	Voicemail Gateway 声音邮件网关
WAP	Wireless Application Protocol 无线应用协议
WSP	Wireless Session Protocol 无线会话协议

8 参考文献

下列信息可从诺基亚论坛上获得

EAIF 常见问题

forum.nokia.com/smsforum/main/1,,1_2_7_2_2,00.html

外部应用开发伙伴指南，接口描述

forum.nokia.com/smsforum/main/1,,1_2_7_2_2,00.html

MMSC 应用开发指南

forum.nokia.com/smsforum/main/1,,1_2_7_2_2,00.html

MMSC EAIF 仿真器 (包括用户指南)

forum.nokia.com/smsforum/main/1,,1_2_7_2_2,00.html

MMS Java 库 版本 1.1. (包括用户指南)

forum.nokia.com/smsforum/main/1,,1_2_7_2_2,00.html

诺基亚 MMS 开发伙伴套件

forum.nokia.com/tools

诺基亚 Symbian OS 60 系列 SDK，诺基亚版本

forum.nokia.com/tools

诺基亚移动因特网工具包

forum.nokia.com/tools

Symbian OS 60 系列内容制作 SDK，诺基亚版本

forum.nokia.com/tools

诺基亚 7210 内容制作 SDK

forum.nokia.com/tools

诺基亚 3510i 内容制作 SDK

forum.nokia.com/tools

诺基亚 6650 MMS 概念 SDK Beta

forum.nokia.com/tools

诺基亚 5100 SDK Beta

forum.nokia.com/tools

诺基亚移动服务器服务 SDK (仿真器 + 库)

forum.nokia.com/tools

诺基亚移动服务器服务 SDK 的 MMS 终端仿真器支持

forum.nokia.com/tools

诺基亚移动电话消息特性

forum.nokia.com/documents

MMS 工具入门

forum.nokia.com/documents

MMS 创建范例 - 包含 SMIL 部分的 2 页胶片消息

forum.nokia.com/documents

一般文献**3GPP SMIL**

www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/26_series/26.234/26234-540.zip (section 8.2)

Adobe GoLive

www.adobe.com/golive

OMA 多媒体消息服务，版本 1.1

www.openmobilealliance.org/omacopyrightNEW.asp?doc=OMA-MMS-v1_1-20021104-C.zip

RFC2387: MIME 多部/相关内容类型

www.ietf.org/rfc/rfc2387.txt

RFC2557: MIME 集合文档的封装

www.ietf.org/rfc/rfc2557.txt

SMIL 2.0

www.w3.org/TR/smil20

TS 22.140 服务描述

www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/22_series/22.140/22140-540.zip

TS 23.140 功能描述

www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.140/23140-560.zip

WAP-205 MMS 结构概述

www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-205-MMSArchOverview-20010425-a.pdf

WAP-206 MMS 客户机事务处理

www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-206-MMSC-20020115-a.pdf

WAP-209 MMS 封装协议

www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-209-MMSEncapsulation-20020105-a.pdf

WAP-203 无线会话协议规范

www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-203_001-WSP-20000620-a.pdf

WAP-230 无线会话协议规范

www1.wapforum.org/tech/terms.asp?doc=WAP-230-WSP-20010705-a.pdf

创建、测试及销售

与诺基亚携手，共同开发和推广移动应用软件

1

访问 Forum.Nokia.com

Forum.Nokia.com 能够提供内容和应用开发所需的工具和资源，以及向运营商，企业和消费者进行销售的各种渠道。

Forum.Nokia.com

2

下载工具和模拟器

Forum.Nokia.com/tools 不仅与诺基亚的工具具有相关链接，而且与其它如 Borland、Adobe、AppForge、Macromedia、Metrowerks 和 Sun 的业界领先者的工具也有相关链接。

Forum.Nokia.com/tools

3

获得文档和规范

文档区包括了很多有用的论文、FAQ（常见问题答复）、教程，以及 Symbian 操作系统和 60 系列平台、J2ME、信息（包括 MMS）和其它技术的 API。Forum.Nokia.com/devices 列出了与诺基亚设备相关的详细技术规范。

Forum.Nokia.com/documents

Forum.Nokia.com/devices

4

测试应用软件及获取支持

诺基亚论坛可以提供免费和收费的服务支持，这些服务使得您能够直接访问诺基亚工程师和设备，以及与全球其他开发者取得联系。诺基亚 OK 测试项目让您的应用软件能够在诺基亚销售渠道中享受各种优惠的安排。

Forum.Nokia.com/support

Forum.Nokia.com/ok

5

通过诺基亚渠道拓展市场

通过访问 Forum.Nokia.com/business，可以获得所有开放的销售渠道信息，其中包括诺基亚 Tradepoint，它是一个在线 B2B 市场。

Forum.Nokia.com/business

6

面向全球购买者

将您的应用软件放到诺基亚 Tradepoint，这些应用软件将会接受全球几十个购买机构的探访，这些机构包括全球领先的运营商和企业，以及区域性的运营商和 XSP 等。您的公司和应用软件也会受到各地区的诺基亚软件市场的关注，以及获得全球和地区的其它各种机会，其中包括获得与运营商直接接触的机会、可以进行产品的现场展示、以及参与全球凭请柬才能入场的活动等。

Forum.Nokia.com/business