

## 第17章 无线数据报协议规范

### 17.1 概述

WAP体系结构的传输层协议包括无线事务处理协议（WTP）和无线数据报协议（WDP）。WDP运行于各种类型网络支持的数据承载业务之上，作为一般数据报业务，WDP提供与WAP的高层协议（安全、事务和会话）一致的服务，并且与承载业务之间透明通信。WAP族的协议适用于无线通信网络中的窄带承载业务。

WDP为高层协议提供一致接口，其功能与低层无线网络无关，它通过将传输层和低层业务承载的特定属性相适配来实现。

### 17.2 WDP体系结构概述

WDP协议运行于多种类型网络支持的数据承载业务之上，它提供与WDP高层协议相一致的业务，并且在承载业务上透明通信。

#### 17.2.1 参考模型

无线数据报协议结构模型如图 17-1 所示。

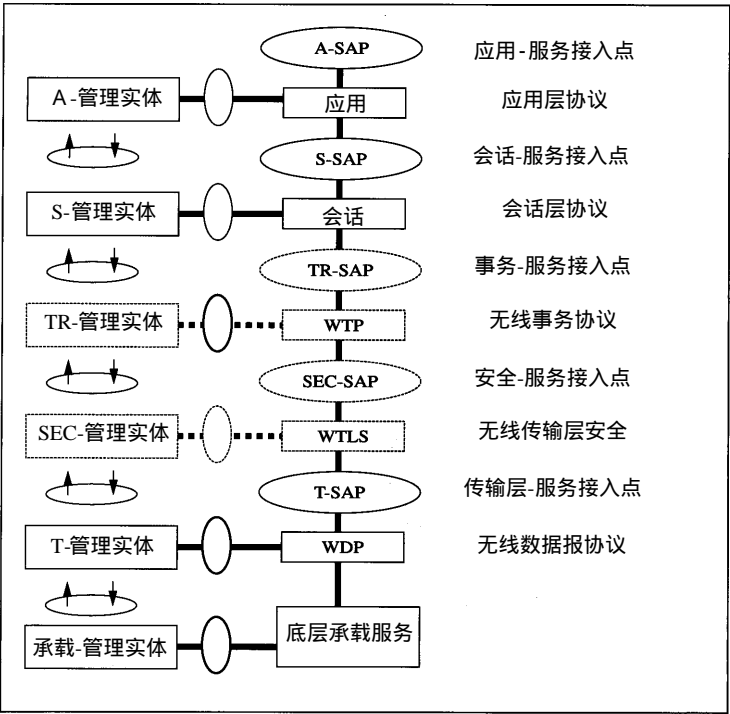


图17-1 无线数据报协议结构

WDP提供的服务有按端口号区分应用、选择性分组和重组以及选择性错误检测，这些服务确保应用在不同的承载网络上透明的传输。

无线传输协议的体系结构如图 17-2所示。

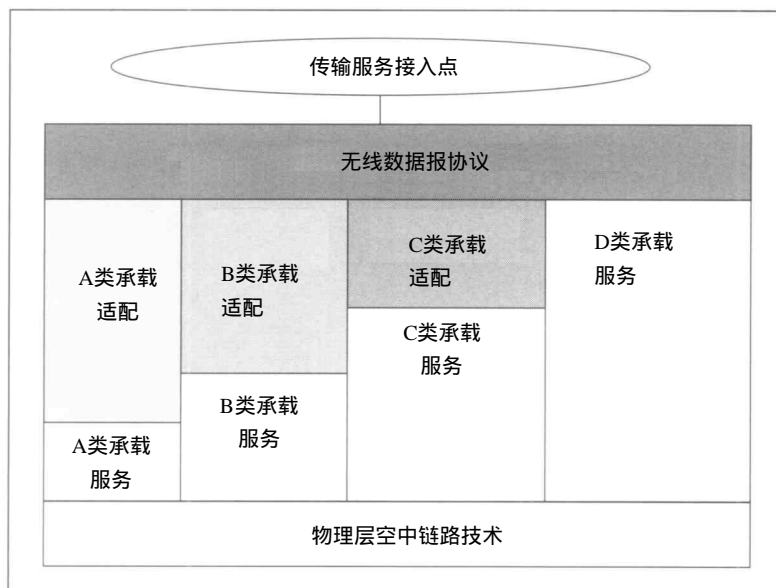


图17-2 无线传输协议结构

WDP在传输业务接入点向 WAP 的高层协议提供一致性服务，这主要是考虑到应用在不同承载业务上透明传送。图中各种承载业务的高度不同，表示不同的承载网络所起的作用不同，所以需要图中的承载适配层来弥补这种差异，使得运行于承载业务之上 WDP 层在传输业务接入点提供相同的服务。

WDP可以映射到具有不同特征的承载网络上，为了优化协议中占用的存储空间和无线传输效率，协议在各种承载网络上的特性不同，但是，WDP 服务和 service 原语都是为高层提供统一接口。

### 17.2.2 WDP协议的一般描述

WDP层运行于多种网络支持的数据承载业务之上。作为通用的数据报服务，WDP为WAP的高层协议提供一致服务，并且保证在承载网络上透明通信。

WDP可以在一个底层 WDP 承载服务之上支持同时发生的多个通信事件，用端口号标识 WDP 之上的高层实体。实现这一功能的协议层，如无线事务处理协议、无线会话协议或诸如电子邮件的应用协议，通过复用底层基本承载服务单元，WDP 能够支持多种承载业务，同时 WDP 本身也进行了优化，以适应于在资源有限的移动台内优化运行。

图17-3所示为 WDP 协议的体系结构，描述了 WDP 如何与体系结构相适应。

图17-3中的阴影区域是 WDP 规范应用协议层。在移动业务中，WDP 协议由标有 WDP 层中的通用 WDP 元素组成。WDP 适配层直接将 WDP 协议功能映射到一个特定的承载业务上，适配层随承载业务发生变化，主要处理承载业务自身的特有属性。业务承载层实现承载业务，如

GSM SMS、USSD、IS-136、R-Data或CDMA分组数据。适配层在网关中终止，通过隧道协议，直接将WDP分组传送到WAP代理服务器上。例如，如果承载业务是 GSM SMS，网关就是GSM SMSC，它支持某一特定协议（隧道协议）实现 SMSC与其他服务器的接口。子网可以采用任何实现连接两个通信设备的网络技术，如采用 TCP/IP或X.25的广域网，在以太网上运行TCP/IP的局域网。WAP代理服务器可以提供应用，也可以作为无线 WTP协议族与有线互联网之间的网关。

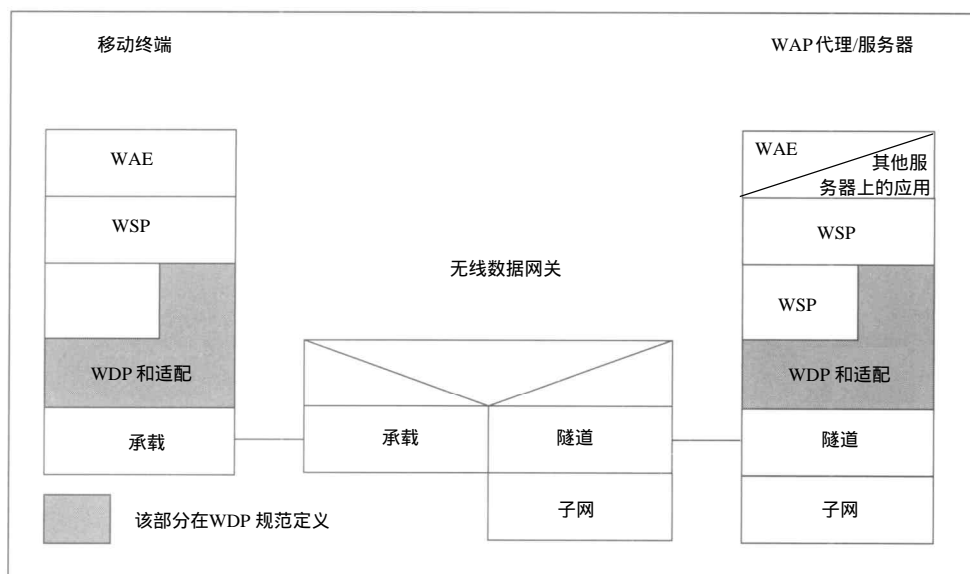


图17-3 WDP一般体系结构

### 1. WDP管理实体

WDP管理实体是WDP层和周边设备的接口，它向WDP层提供周边设备的变化信息，这些变化可能影响WDP的正常运行。

使用WDP的前提条件是操作环境能够传输和接收数据。

例如，移动台必须具备如下特性。

- 移动台在承载网络的覆盖区。
- 移动台有足够的功率，并且要打开电源。
- WDP可访问的足够的有效资源（进行数据处理和存储）。
- 移动台内的WDP协议配置正确。
- 用户准备接收/发送数据。

WDP管理实体将监测移动环境中的上级服务器所处的状态，并且告知WDP层是否存在无效服务器。

例如，当移动台漫游出承载网络范围之外时，承载业务管理实体就向WDP管理实体报告无法进行承载业务的发送和接收，相应地，WDP管理实体将指示切断所有的现有承载业务的连接。当电池不足时，WDP管理层实体也作出相同反应。

除监测移动台所处环境外，WDP管理实体可以作为用户设置各种WDP性能参数的接口，如设备地址。此外，它可以实现用户一些需求，如“切掉所有数据连接”。通常，WDP管理实

体将处理所有初始化、配置、动态重配置、资源相关的事件，使其与 WDP层相适应。

由于WDP管理实体必须和设备的部件相互作用，而这些部件通常与生产厂商的标准有关，因此，WDP实体的设计和完成是一个独立的过程，不属于 WDP规范的内容。

2. WDP 数据报的错误处理

错误处理发生在从一个WDP设备向另一个WDP设备传输WDP数据报的过程中。例如，无线数据网关可能不能够将数据传送到 WAP网关，没有侦听目的端口的应用，或者接收者无足够存储空间接收报文。

无线控制报文协议（ Wireless Control Message Protocol，WCMP）为WDP提供了高效的错误处理机制，提高了WAP协议和应用的特性。协议具体内容参见 [WCMP]规范。

17.2.3 WDP静态一致规则

静态一致规则定义了一套 WDP最低限度特性。这些特性确保多家厂商的系统之间的交互操作（见表 17-1）。

表17-1 非IP业务承载运营的WDP静态一致规则

功能函数	运行方式	非IP之上的WDP业务承载	备注
信源端口号	发送	M	提供者接收到承载业务的应用时，能够辨识SAR
	接收	M	
目的端口号	发送	M	
	接收	M	
分割和重组（ SAR ）	发送	O	
	接收	O	
文本报头	发送	O	
	接收	O	
T-Dunitdata服务原语	请求	M	
	指示	M	
T-Derror服务原语	指示	O	

WDP协议运行于各种承载业务之上，它规定每项承载业务都支持数据业务，所支持的规范中定义的简略服务原语就是这类数据业务。对于支持 IP的承载业务，WDP协议必须是UDP，对于不支持IP的承载业务，必须是本规范中定义的 WDP协议。表 17-1列出了不支持IP业务承载之上的WDP中的必须（ M ）和任选（ O ）特性。

17.2.4 WDP业务承载协议栈

运行于移动设备和服务器之间的 WDP层的协议栈如图 17-4和图 17-5所示。服务器采用基于特定的RF技术，并支持特定业务承载。

1. GSM上的WDP

(1) GSM 短消息业务（ SMS ）上的WDP

运行于GSM短消息业务之上的WDP层协议协议栈如图 17-4所示。

(2) GSM 无结构补充业务数据（ USSD ）上的WDP

运行于GSM无结构补充业务数据承载业务之上的 WDP层协议协议栈如图 17-5所示。

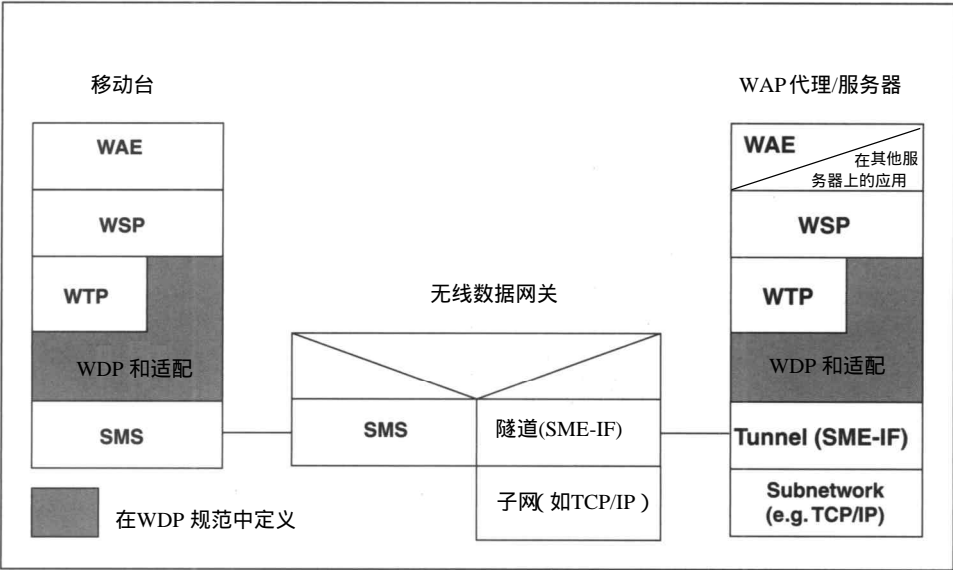


图17-4 GSM SMS之上的WDP

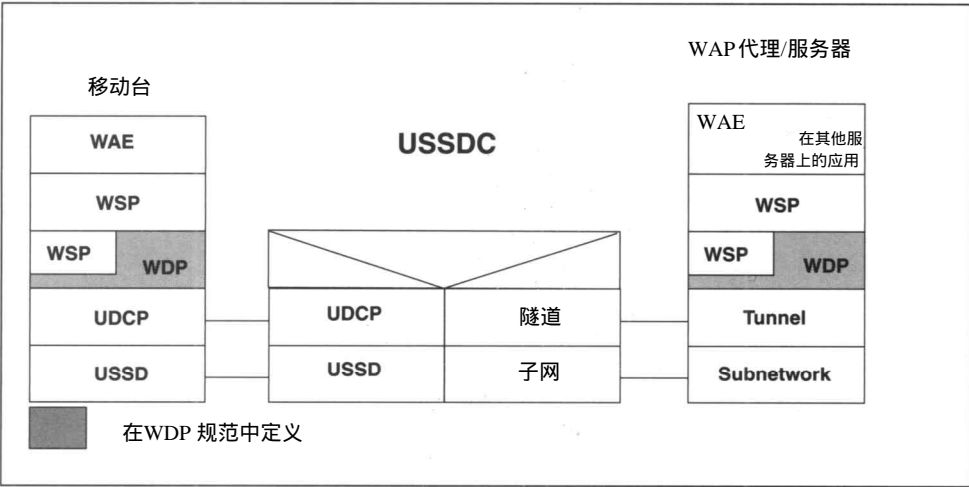


图17-5 USSD 协议栈

USSD对话控制协议（UDCP）负责管理半双工USSD对话，并向高层提供WAP代理/服务器地址。

(3) GSM 电路交换数据

运行于电路交换数据连接之上的WDP层协议协议栈如图17-6所示。IWF提供非透明CSD服务。在透明电路数据呼叫中没有IWF。远程接入服务器（RAS）或者因特网服务提供者（ISP）提供与互联网的连接，使得移动台和WAP代理/服务器能够相互访问。WAP代理/服务器能够结束WAE或作为因特网的其他应用代理。

(4) GSM GPRS 协议栈

运行于GPRS承载业务之上的WDP层协议协议栈如图17-7所示。GPRS支持移动IP，因此，

数据业务由UDP/IP提供。

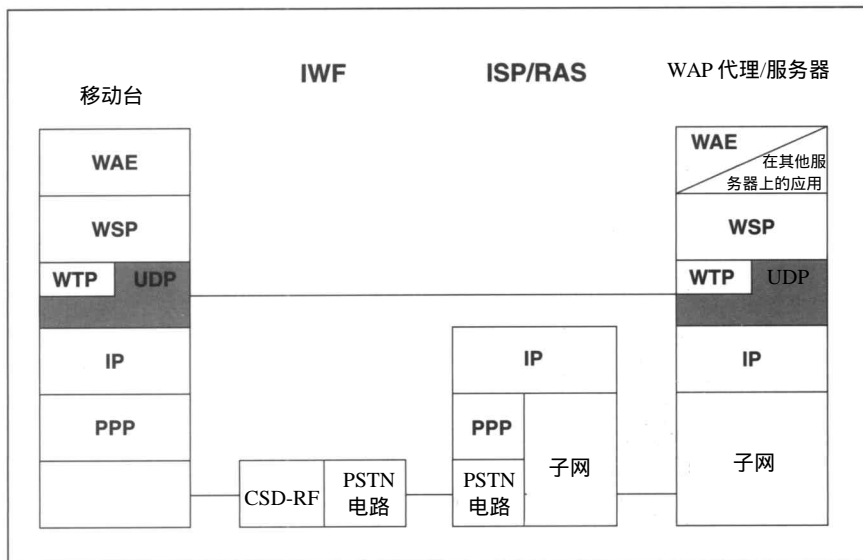


图17-6 GSM 电路交换数据信道上的WDP

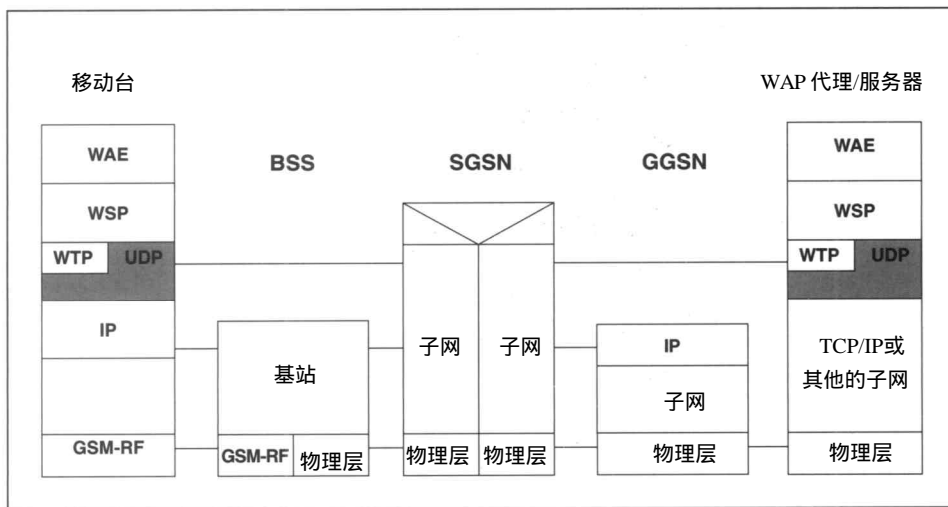


图17-7 GSM GPRS之上的WDP

## 2. IS-136之上的WDP

WDP层运行于IS-136支持的数据承载业务之上。

### (1) IS-136 R-Data 协议栈

运行于IS-136 GUST和R-Data承载业务之上的WDP层协议协议栈如图17-8所示。考虑到效率问题，GUST能够直接支持WDP，由GUTS鉴别器实现。IS-136远程服务器接口协议与子网相关，WDP规范不作规定。

### (2) IS-136 电路交换协议栈

运行于IS-136 电路交换数据连接之上的WDP层协议协议栈如图17-9所示。与WAP代理/服

务器的连接由远程接入或 ISP提供。WAP代理/服务器能够结束 WAE或作为因特网的其他应用的代理服务器。

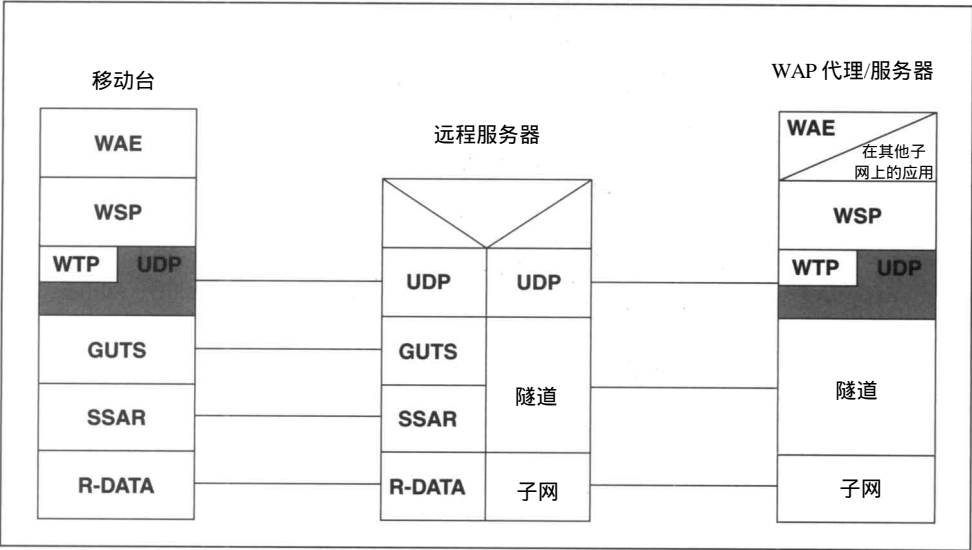


图17-8 IS-136 R-Data上的WDP

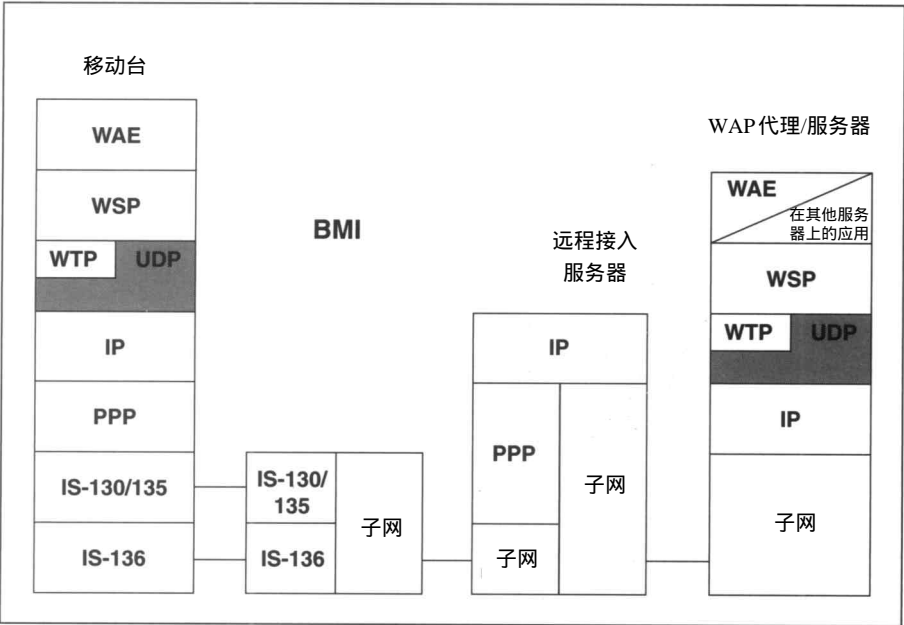


图17-9 IS-136电路交换数据上的WDP

(3) IS-136 分组数据协议栈

运行于IS-136 分组数据承载业务之上的 WDP层协议协议栈如图 17-10所示。IS-136分组数据支持移动IP，因此，数据业务由 UDP/IP提供。

3. CDPD之上的WDP

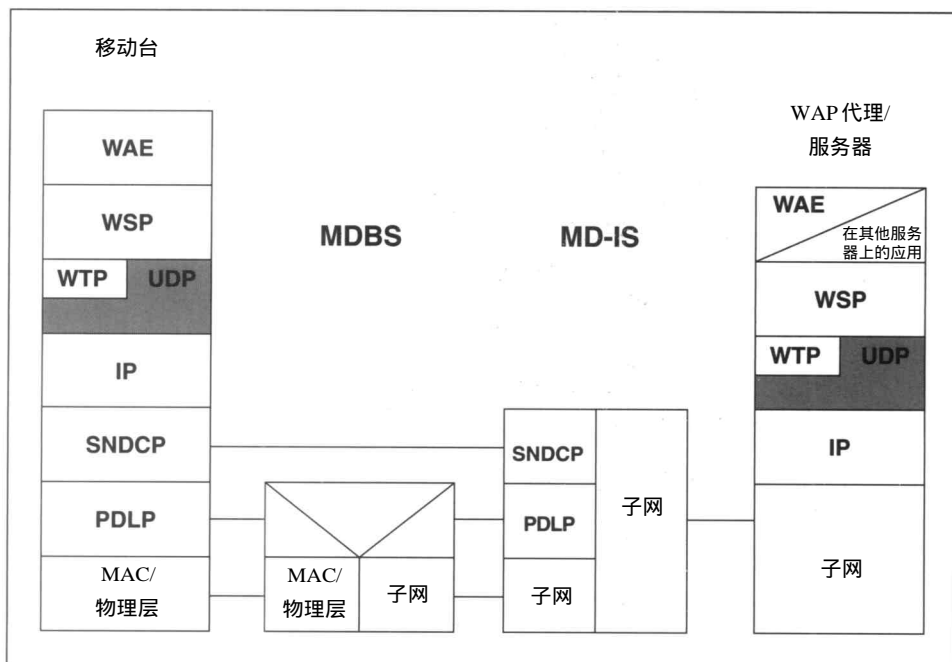


图17-10 IS-136分组数据上的WDP

运行于CDPD承载业务之上的WDP层协议协议栈如图17-11所示。CDPD支持移动IP，因此，数据业务由UDP/IP提供。

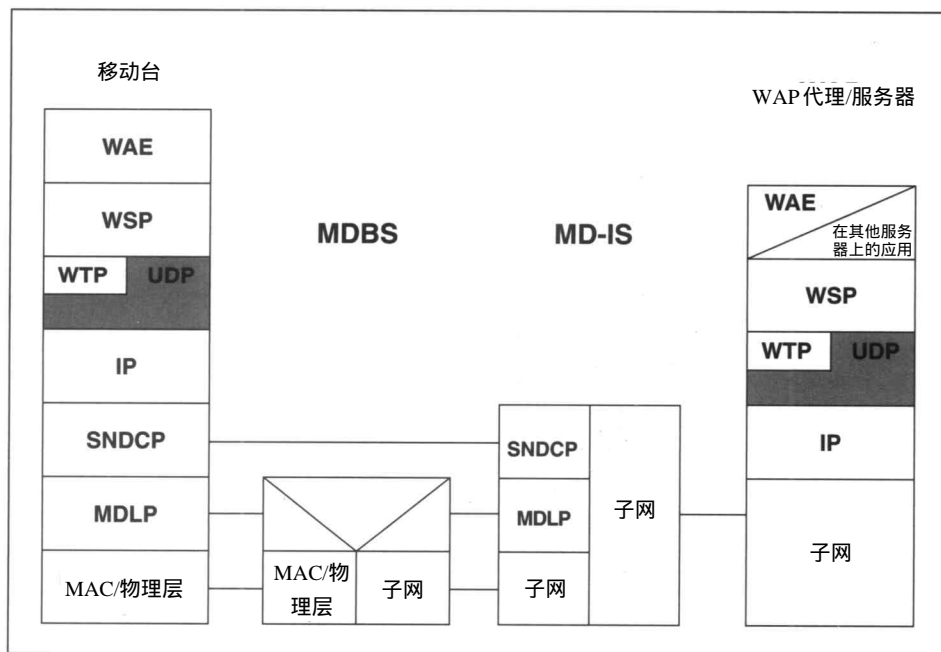


图17-11 CDPD上的WDP

#### 4. CDMA之上的WDP



WDP层运行于CDMA支持的数据承载业务之上。本规范中出现的CDMA承载业务如图17-12所示。

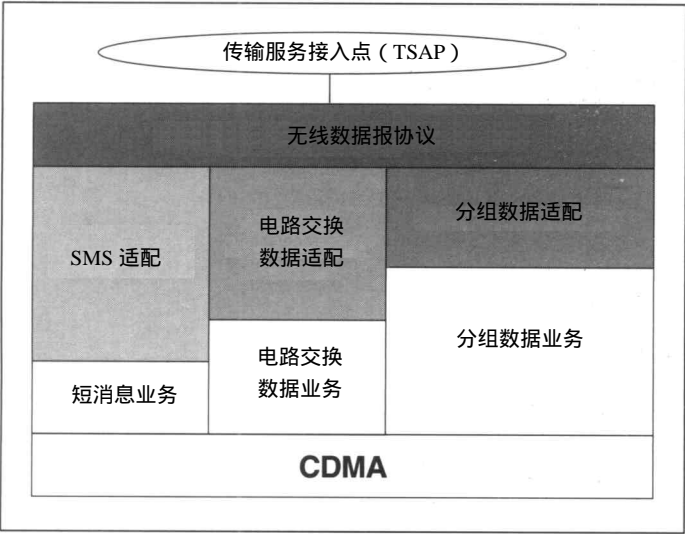


图17-12 CDMA承载业务上的WDP

(1) CDMA电路交换数据协议栈

运行于CDMA电路交换承载业务之上的 WDP层协议协议栈如图 17-13所示。ISP提供与因特网网络的连接，使得移动设备与 WAP代理/服务器能够交互访问。WAP代理/服务器能够结束WAE或作为因特网的其他应用的代理服务器。

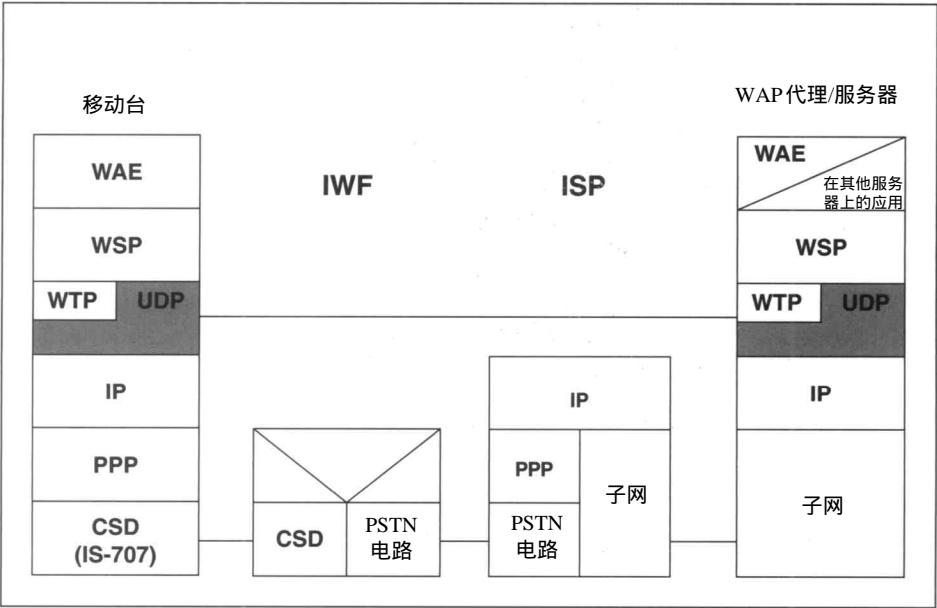


图17-13 CDMA 电路交换数据信道上的WDP

(2) CDMA分组数据协议栈

由WDP CDMA Ad Hoc组定义。

## (3) CDMA短消息业务 (SMS)

CDMA SMS之上的WDP在以后发行的附加文档[CDMA SMS之上的WAP]中定义。

## 5. PDC (日本) 上的WDP

WDP层运行于PDC支持的数据承载业务之上。本规范中出现的 PDC承载业务如图 17-14所示。PDC的 SMS承载业务不属于本规范的范围, 运营者可以自行规定, 因此, SMS承载业务上的WDP接口由应用商和运营商定义。

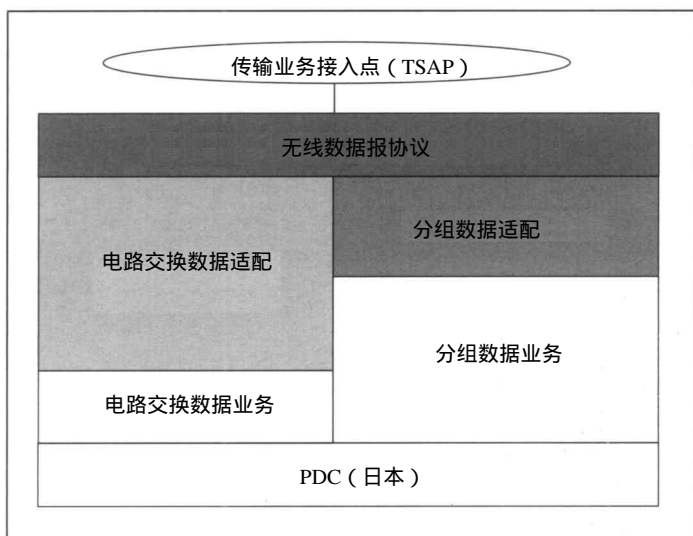


图17-14 PDC承载业务上的WDP

## (1) PDC电路交换数据协议栈

电路交换数据连接的 WTP层协议协议栈如图 17-15所示。ISP提供与因特网网络的连接, 使

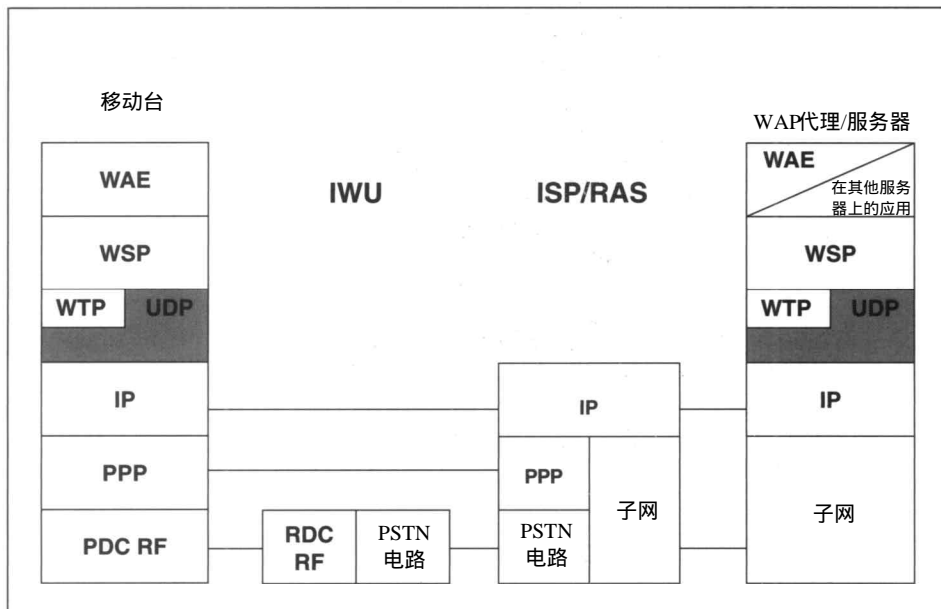


图17-15 PDC 电路交换数据信道上的 WDP

得移动设备与WAP代理/服务器能够交互访问。UDP和UDP/IP之上的WTP给WSP分别提供面向事务的服务和数据服务。WAP代理/服务器能够结束WAE或作为因特网的其他应用的代理服务。

(2) PDC分组数据协议栈

PDC分组数据承载业务之上的WDP层协议协议栈如图17-16所示。PDC分组数据支持IP，UDP和UDP/IP之上的WTP给WSP分别提供面向事务的服务和数据服务（同上）。

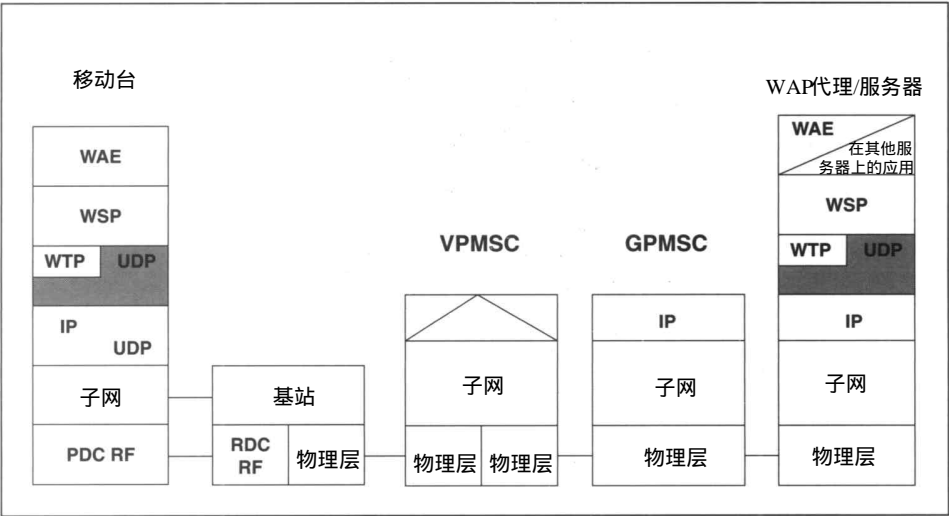


图17-16 PDC分组数据信道上的WDP

6. iDEN之上的WDP协议栈

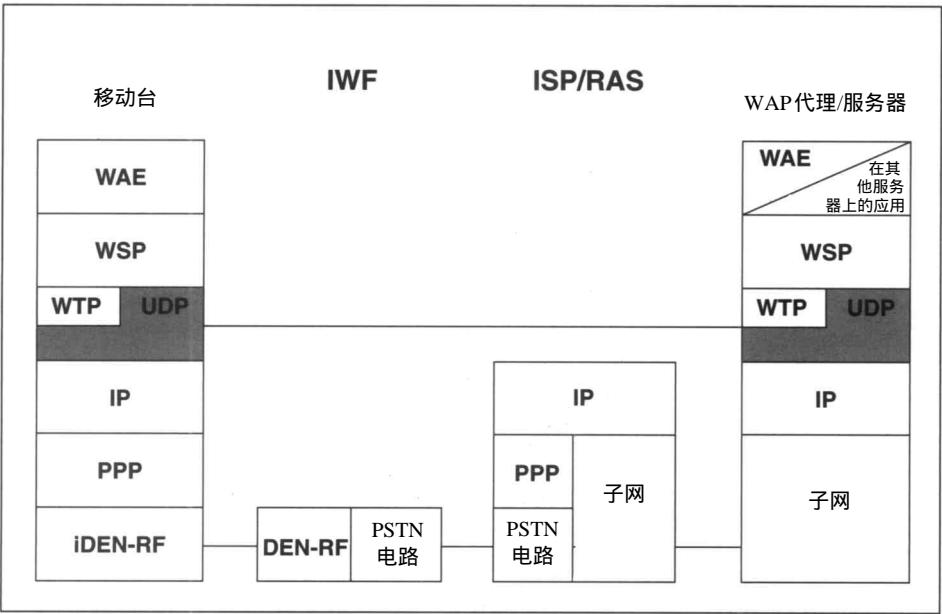


图17-17 iDEN电路交换数据信道上的WDP

iDEN提供了3种业务：短消息业务、电路交换和 iDEN分组数据。电路交换和分组数据业务为移动设备提供 IP 连接，因此，iDEN 的数据业务承载的数据协议是 UDP。这部分描述这两种承载业务的高层协议的体系结构。

#### (1) iDEN短消息业务

WDP的短消息业务适配器未作定义。

#### (2) iDEN电路交换数据

iDEN 电路交换数据连接之上的数据层协议协议栈如图 17-17 所示。IWF 为 iDEN 内所有 CSD 呼叫提供非透明电路交换数据业务，iDEN 的 CSD 与 GSM 的 CSD 业务很相似。远程服务器或 ISP 提供与因特网网络的连接，使得移动设备与 WAP 代理/服务器能够交互访问，WAP 代理/服务器能够结束 WAE 或作为因特网的其他应用的代理服务器。

#### (3) iDEN分组数据协议栈

iDEN 分组数据承载业务之上的 WTP 层协议协议栈如图 17-18 所示。PDC 分组数据网采用移动 IP 的隧道协议中定义的 IETF 将分组数据传送到移动设备，移动本地网的本地代理路由器向前将数据传送到 iDEN 移动数据网关 (MDG)。MDG 相当于一个移动 IP 外部代理，通过 iDEN 的 RF 协议，MDG 在有线 IP 网络和无线设备之间传送 IP。

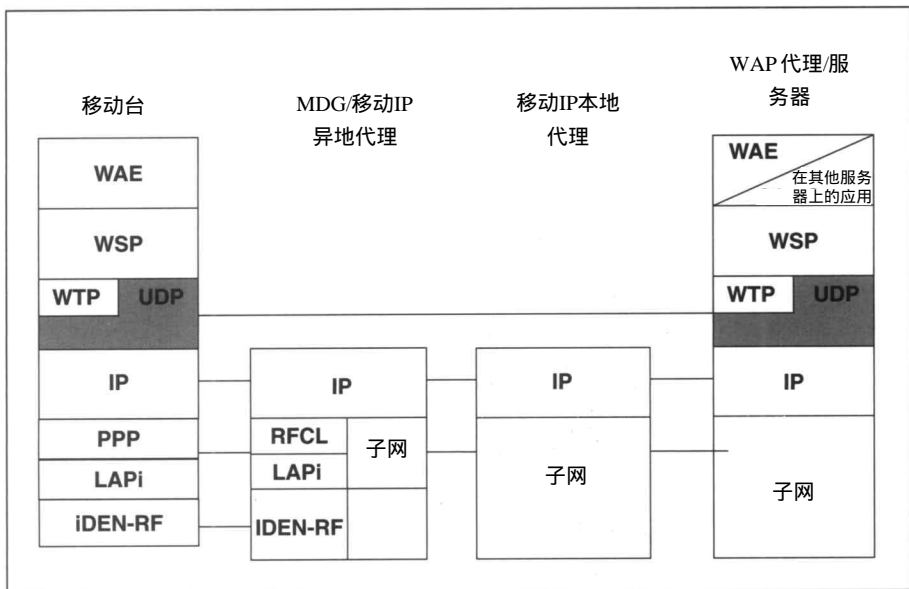


图17-18 iDEN分组数据信道上的WTP

#### 7. FLEX和ReFLEX上的WDP

运行于 FLEX 和 ReFLEX 寻呼协议之上的 WDP 层协议协议栈如图 17-19 所示。FLEX 和 ReFLEX 的协议栈中有连接 WAP 代理/服务器和 FLEX 或 ReFLEX 网络的类属报文网络协议。WDP 分组在移动设备和寻呼网络之间传输，采用 FLEX 应用允许协议。根据功能需求，FLEX 协议组可装入 WAP 代理/服务器，WAP 代理/服务器能够结束 WAE 或作为因特网的其他应用的代理服务器。

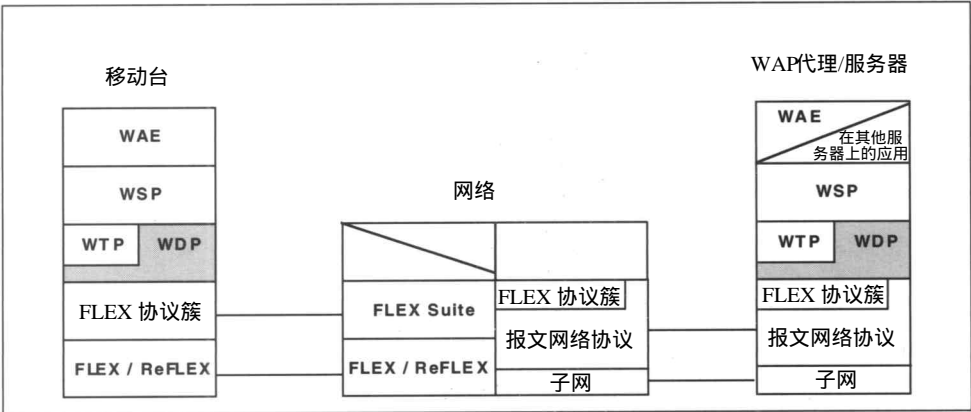


图17-19 FLEX和ReFLEX剖面

17.3 层到层间的通信元素

17.3.1 服务原语注释

层之间和实体之间的通信采用服务原语实现，服务原语以抽象的方式表示信息的交换逻辑并控制传输层与相邻层，但不规定或限制实现。

服务原语由命令组成，相应的响应与另一层的请求业务有关，服务原语的一般语法是

x -通用名.类型 (参数) [ X - Generic name.Type( Parameters ) ]

其中，X代表提供业务的层，在本规范中，X为“T”，代表传输层。

WDP层的一个服务原语的事例是T-Dunited Request。

服务原语与应用程序接口（API）不同，并不意味着执行某个API，它是协议层向上层提供业务的一种抽象表示方法。将服务原语中的概念映射到真正的API和与API相联系的语义上是一个执行事件，不属于本规范范围。

17.3.2 服务原语类型

本规范中定义的服务原语类型分述如下：

- 1. 请求（.Req）  
当高层向低层请求服务时使用请求原语。
- 2. 指示（.Ind）  
提供服务层用指示服务原语表明高层中与请求原语类型有关的活动。
- 3. 响应（.Res）  
响应原语用来证实接收到低层的指示原语。
- 4. 确认（.Cnf）  
接收请求层用确认原语来确认动作已经执行完毕（成功或不成功）。

17.3.3 WDP服务原语

- 1. 概述  
服务原语中采用的符号描述见表 17-2。

表17-2 服务原语中采用的符号

缩 写	含 义	缩 写	含 义
M	参数为必须	*	参数由低层协议决定
C	参数为条件型	Blank	参数为缺省
O	参数为用户任选	(=)	前后两个参数值相等

WDP使用单一的服务原语 T-Dunitdata,如果WDP层无法执行传输请求，WDP将会接收到 T-Derror原语。

(1) T-Dunitdata

T-Dunitdata表示以数据报形式传送数据（见表 17-3）。T-Dunitdata不要求建立连接，在任何时候，一个T-Dunitdata.Req都可以被送至WDP层。

表17-3 原语T-Dunitdata

参 数	REQ	IND	RES	CNF
信源地址	M	M (=)		
信源端口	M	M (=)		
目的地址	M	O (=)		
目的端口	M	O (=)		
用户数据	M	M (=)		

• 目的地址

上交给WDP层的用户数据的目的地址，可以是一个 MSISDN号、IP地址、X.25地址或其他识别号。

• 目的端口

和被请求通信事件的目的地址关联的应用地址。

• 信源地址

向WDP层发出请求的设备的唯一地址，可以是一个 MSISDN号、IP地址、X.25地址或其他识别号。

• 信源端口

和产生请求通信事件的信源地址关联的应用地址。

• 用户数据

WDP协议承载的数据。向WDP层传送的或从WDP层接收的数据单元称为服务数据单元，它是高层交给WDP层传输的完整数据单元（报文、分组、包）。WDP层原封不动的将数据传送到目的地。

(2) T-DError

当发生会影响被请求服务的错误时，使用 T-DError原语为高层提供相关信息。高层向WDP层提出请求（如发送 T-Dunitdata请求）后，WDP层就发送一个T-Derror指示。WDP层使用T-DError表示由于局部问题而导致不能完成被请求服务，但不能用它向高层报告设备 /服务器外部的网络错误。T-DError原语见表 17-4。

例如，高层向WDP发送一个T-DUnitdata请求，请求中的SDU超出了WDP允许的最大SDU，在这种情况下，WDP将向上层返回一个 T-DError指示，T-DError指示中有表明SDU过大的错误代码。

表17-4 原语T-DError

参 数	REQ	IND	RES	CNF
信源地址		O		
信源端口		O		
目的地址		O		
目的端口		O		
错误代码		M		

- 错误代码  
由传向高层的T-DError原语承载的错误返回代码，它只具有局部意义。

17.4 WDP协议描述

17.4.1 简介

- 为了实现WDP数据报协议，必需具备下述条件：
- 目的端口。
  - 信源端口。
  - 如果底层业务承载不提供分割和重组，那么，WDP提供者以一种相关的业务承载方式实现这些功能。

17.4.2 将WDP映射到IP上

使用IP路由协议的任何无线业务承载网络都采用用户数据报协议（UDP）作为WDP协议定义，UDP提供基于地址的端口，IP提供无连接数据报业务的分割和重组。由于提供相同机制和功能的UDP已经被广泛应用，定义一个IP上的新的数据报协议就没有实际意义了，因此，只要承载业务支持IP协议，WDP的数据报服务就采用UDP。UDP定义参见RFC768，IP网络层定义参见RFC791。

17.4.3 将WDP映射到GSM SMS和GSM USSD上

GSM上的可承载WDP的业务包括GSM短消息业务（GSM SMS）和GSM无结构补充业务数据（GSM USSD）。

GSM上的WDP必需支持二进制形式，报头可以是文本形式。GSM USSD的第二阶段支持二进制形式的报头，GSM SMS的第二阶段支持文本和二进制形式的报头，GSM SMS的第一阶段支持文本形式的报头。

在WDP协议中，每一分组（段）由分组报头中定义端口号结构的用户数据报头信息元标识符区分。GSM SMS或GSM USSD的信息元标识符与基于IP的网络中的协议标识符的功能相同，这种结构使得WDP协议可以与承载网络的其他特征共存。

1. 报头格式

- 二进制报头格式 在GSM SMS和GSM USSD中，使用GSM03.40中定义的用户数据报头（UDH）帧结构作为WDP的报头结构，请参见本章的17.11节。

2. 分割和重组

WDP分割规范参见GSM03.40。

分割格式有长格式和短格式两种类型，二者的区别仅在于数据报索引号码的范围。对于移动通信，具有8位索引号码的分割格式就足够了，但是，对于原来固定服务器的大量应用，索引号码会很快重复使用。大的索引号码范围可以避免由于重复使用索引号码而导致的重组错误。

移动台可以使用8位索引号码发送信息，而固定设备必须使用16位索引号码（除非接收设备只支持8位索引号码）。WDP设备必须支持8位和16位的索引号码，但是，移动设备可以只支持8位索引号码。

- 短分割信息元 分割信息元标识符定义见GSM03.40。
- 长分割信息元 分割信息元标识是16进制形式（XX）的一个字节。

长信息元数据字节编码如图17-20所示。

八位组 1-2	数据报索引号	这个八位组将包含一个模为 0xFFFF 的计数器，用来指示一个特定数据报的索引号。对于组成这个特定数据报的每一个分段，索引号应该保持为常量
八位组 3	数据报中最大的分段号	这个八位组包括从 1 到 255 的一个值，表示数据报中分段的总数。对于构成该数据报的所有分段该值应该保持常量。如果该值为 0，那么接收实体应该忽略整个信息元素
八位组 4	当前分段的序号	这个八位组包括从 1 到 255 的一个值，表示数据报中一个特定分段的序号。该值应该从 1 开始，并对数据报中的每个分段按 1 递增。如果该值为 0 或大于八位组 2 中的值，那么接收实体应该忽略整个信息元素

图17-20 使用16比特索引号的分割和重组信息单元

信息元标识符从ETSI获取并应用于ETSI。

- 端口地址信息元 信息元标识符定义参见GSM 03.40。

3. GSM SMS的第一阶段的文本型报头

文本型报头被设计成仅支持简化字符集环境下的可选方法，如：没有8位二进制报头，GSM SMS第一阶段就是这种情况，但是同样可以在相似环境里按照类属机制使用，如图17-21和17-22所示。

在高层报文的数据部分不必有协议指示表明当前的协议信息，第一个字符“//SCK”标识



WDP数据报接收设备的地址表。除了 5字节的“//SCK”外，报头长度可以从 2字节（只有目的端口）到 15字节（包括 WDP全部信息）范围内变化。

```

<WDP -text-socket-header> ::=
    <WDP-keyword> <WDP-port-information> [<WDP-other-header> ] <WDP
    delimiter>
<WDP-delimiter> ::= <space>
<WDP-keyword> ::= "//SCK"
<WDP-port-information> ::=
    <WDP-short-destination-address> |
    <WDP-short-destination-address> <WDP-short-source-address> |
    <WDP-short-destination-address> <WDP-short-source-address> <WDP-SAR- information> |
    "L" <WDP-long-destination-address> |
    "L" <WDP-long-destination-address> <WDP-long-source-address> |
    "L" <WDP-long-destination-address> <WDP-long-source-address> <WDP-SAR- information>
<WDP-other-header> ::= <header-expansions-starting-with-//>
<WDP-short-destination-address> ::= <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; Destination WDP port in ASCII coded hexadecimal [00..FF, or 00..FFFF]. When the
    truncated port presentation is used (only destination port), then the source port
    of the message is defaulted to be the same as the destination port.'
<WDP-short-source-address> ::= <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; Source WDP port in ASCII coded hexadecimal [00..FF], i.e., decimal [0..255].
<WDP-long-destination-address> ::=
    <common-hex-digit> <common-hex-digit> <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; Destination WDP port in ASCII coded hexadecimal [0000..FFFF], i.e., decimal
    [0..65535].
<WDP-long-source-address> ::=
    <common-hex-digit> <common-hex-digit> <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; Source WDP port in ASCII coded hexadecimal [0000..FFFF], i.e., decimal
    [0..65535].
<WDP-SAR-information> ::=
    <WDP-SAR-reference> <WDP-SAR-total-segments> <WDP-SAR-current- segment>
<WDP-SAR-reference> ::= <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; Concatenated message reference number in ASCII coded hexadecimal [00..FF], i.e.,
    decimal [0..255].
<WDP-SAR-total-segments> ::= <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; 'Concatenated message total segment count in ASCII coded hexadecimal [01..FF],
    i.e., decimal [1..255].
<WDP-SAR-current-segment> ::= <common-hex-digit> <common-hex-digit>
    ; 'Concatenated message segment index in ASCII coded hexadecimal [01..FF], i.e.,
    decimal [1..255].

```

图17-21 文本格式的WDP报头定义

基于文本的报头通常以空格终止，这主要是考虑到协议的扩展。

不支持串联（concatenation）的设备不应该置报头为空，因为这样可能会引起错误解释，并且浪费有用带宽。相反，设备应该截取报头，忽略报头的分割和重组部分。

#### 4. GSM USSD之上的WDP

WAP WDP 设备文件中定义了 GSM USSD适配层。参见[WAPGSMUD]。

0	1	2	3	4	5	6	7
“ / ”							
“ / ”							
“ S ”							
“ C ”							
“ K ”							
“ L ”							
目的端口 ( 16进制高位 )							
目的端口 ( 16进制低位 )							
始发端口 ( 16进制高位 )							
始发端口 ( 16进制低位 )							
参考号 ( 16进制高位 )							
参考号 ( 16进制低位 )							
分段总数 ( 16进制高位 )							
分段总数 ( 16进制低位 )							
段号 ( 16进制高位 )							
段号 ( 16进制低位 )							
1-n 个用户数据的 7-bit 字符							

图17-22 与传统的GSM网络兼容的WDP报头例子

#### 17.4.4 将WDP映射到IS-136 GUTS/R-Data之上

支持IS-136 R-Data的UDP数据报是IS-136 GUTS。GUTS在UDP报头中加了一个字节，作为协议鉴别符和报文类型。端口地址信息位于 UDP头内。分割和重组能够随意地由 GUTS和R-Data之间的IS-136简化分割和重组 ( SSAR ) 层提供。使用 GUTS时，IP地址和路由信息在 R-Data层规定。

#### 17.4.5 将WDP映射到CDPD上

待定义。

#### 17.4.6 将WDP映射到CDMA上

待定义。

#### 17.4.7 将WDP映射到PDC上

待定义。

#### 17.4.8 将WDP映射到iDEN上

待定义。

#### 17.4.9 将WDP映射到FLEX和ReFLEX上

待定义。

## 17.5 术语定义

本规范中采用的定义如下：

小区数字分组数据(CDPD) AMPS覆盖无线分组业务。

电路交换(CSD) 线路交换数据在设备和网络之间提供点到点的连接,这是小区和PCS网络的典型业务。

设备(Device) 是一个能通过无线网络接收/发送分组信息的实体,具有唯一设备地址,详见[WAP]。

设备地址(Device Address) 载体分配给设备的唯一网络地址,遵循国际标准定义的格式,如MSISDN地址的E.164、X.25地址的X.121和IPv4地址的RFC791。地址唯一标识接收/发送设备。

FLEX 一种寻呼协议,用来优化信道效率、电池寿命和大范围区域之上的传送信息的单比特费用。

应用许可协议的FLEX组(FLEX Suite of Application Enabling Protocols) 一套FLEX和ReFLEX网络的应用许可协议,运行于FLEX和ReFLEX协议层之上。

通用分组无线业务(GPRS) 同GSM02.60和03.60中的通用分组业务。GPRS提供GSM网络分组数据业务覆盖。

iDEN 集成数字加强网络。

iDEN电路交换数据(iDEN Circuit Switched Data) 为设备和网络之间提供点到点连接。

iDEN分组数据(iDEN Packet Data) 为iDEN系统提供分组数据业务,此分组数据业务利用移动IP实现移动设备在iDEN之间的漫游。

IS-136通用UDP传输业务(GUTS) GUTS是通用应用数据发送业务,它使用互联网标准用户数据报协议(UDP)指定应用或端口。

IS-136通用UDP分组业务(IS-136 Packet Data) 它在IS-136中提供分组数据无线业务。

IS-136 R-DATA (IS-136 R-DATA) IS-136 R-DATA是双通道窄带传输机制,它支持数字控制信道和数字业务信道。R-DATA能够承载GUTS报文或其他远程业务报文,如小区报文远程业务,它类似于远程数据报。

最大分组寿命MPL(Maximum Packet lifetime,MPL) MPL由使用的载体确定。

网络类型(Network Type) 指由通用特征和标准确定的任何网络,包括GSM、CDMA、IS-136、iDEN、FLEX和Mobitex。每种类型的网络可以包含适用于传输WDP的多种承载业务。

分组(Packet) 分组是一组在网上被当成不可分割的实体传播的字节。每个分组包括一个描述分组上下文的分组头,在分组群中的位置,传输中的位置和其他相关信息。WDP头的位置由低层业务承载特点决定。

端口(Port) 设备内部的地址,端口号用来识别直接位于WDP层之上的高层实体(如协议或应用)。

ReFLEX 是一个双路寻呼协议,用来保证外向(系统到寻呼)和内向(寻呼到系统)两个方向的消息和内容的传送效率。

短信息业务(SMS) 点到点短消息业务是小区和PCS网络的典型窄带数据传输机制。

传送(Transmission) 从信源到目的的一个或多个分组的集合。

低层业务承载(Underlying Bearer) 用来承载设备间WDP协议的数据传输机制。例如

CDPD、GSM SMS、GSM USSD、GSM CSD、GSM GPRS、IS-136 GUTS、CSD和分组数据。两个设备间的数据交换期间，可以使用一个以上的低层业务承载。

**无结构补充业务数据（USSD）** 无结构补充业务数据是窄带传输机制，是 GSM 的补充业务。它使用信令信道承载，并且是半双工（在任一时刻只允许一方发送）。类似于电路交换数据业务。

## 17.6 一般概念

这部分描述与规范有关的行业术语。

**客户端和服务端** 客户端和服务端用来将 WAP 环境映射到熟知的已存的系统。客户端是发起数据请求的设备(应用)，服务器是被动等待客户端数据请求或主动传送数据到客户端的设备。服务器可以接收或拒绝数据请求。

设备可以在不同应用或同一应用上下文的不同事件中同时充当客户端和服务端，一个应用可以服务于多个客户端（作为服务器），同时也能作为其他服务器的一个客户端。

## 17.7 缩略语

规范中应用的缩略语如下：

API	Application Programming Interface	应用编程接口
BMI	Base Station, MSC, Interworking Function (IWF)	基站、移动交换中心、网际互连功能
BSD	Berkeley Software Distribution	Berkeley 分布式软件
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址
CDPD	Cellular Digital Packet Data	蜂窝数字分组数据
CSD	Circuit Switched Data	电路交换数据
DBMS	Database Management System	数据库管理系统
DCS	Data Coding Scheme	数据编码方案
ETSI	European Telecommunication Standardization Institute	欧洲电信标准化协会
GPRS	General Packet Radio Service	一般无线分组业务
GSM	Global System for Mobile Communication	全球移动通信系统
GTR	Group Trailer, indicates the of packet group	组群尾标志，指示分组结尾
GUTS	General UDP Transport Service	通用UDP传输业务
HLR	Home Location Register	归属位置寄存器
iDEN	Integrated Digital Enhanced Network	综合数字增强网
IE	Information Element	信息单元
IP	Internet Protocol	因特网协议
LAPi	Link Access Protocol iDEN	iDEN 链路接入协议
LSB	Least significant Bits	最低有效位

MAC	Message Authentication Code	消息认证代码
MAP	Mobile Application Part	移动应用部分
MDBS	Mobile Data Base Station	移动数据基站
MDG	Mobile Data Gateway	移动数据网关
MD-IS	Mobile Data Intermediate System	移动数据交互媒体系统
MDLP	Mobile Data Link Protocol	移动数据链路协议
MGL	Maximum Group Length	最大组长度
MMI	Man-Machine-Interface	人-机接口
MPL	Maximum Packet Lifetime	分组最长存活期
MPS	Maximum Packet Size	最大分组长度
MSISDN	Mobile Station International Subscriber Device Number	移动台国际用户设备 号(电话号码或设备地址)
MS	Mobile (Telephone number or address of device) Station	移动台
MSB	Most significant bits	最重要位元
MSC	Mobile Switching Centre	移动交换中心
MSS	Maximum Segment Size	最大数据段长度
PCI	Protocol Control Information	协议控制信息
PCS	Personal Communications System	个人通信系统
PDL P	Packet Data Link Protocol	分组数据链接协议
PLMN	Public Land Mobil Network	公共陆地移动网
PPP	Point-to-Point Protocol	点对点协议
R-Data	Relay Data	中继数据
RFCL	Radio Frequency Convergence Layer	无线频率会聚层
RTT	Round-Trip Time	环回时间
SAR	Segmentation and Reassembly	拆组与重组
SMSC	Short Message Service Center	短消息业务中心
SMS	Short Message Service	短消息业务
SNDCP	SubNetwork Dependent Convergence Protocol	子网相关会聚协议
SPT	Server Processing Time	服务器处理时间
SS7	Signaling System 7	7号信令系统
SSAR	Simplified Segmentation and Reassembly	简单拆组与重组
TCAP	Transaction Capability Application Part	事务处理性能应用部分
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol	传输控制协议/因特网 协议
TDMA	Time Division Multiple Access	时分多址
TIA/EIA	Telecommunications Industry Association/ Electronic Industry Association	电信工业协会/电子工 业协会
TSAP	Transport Service Access Point	传输业务接入点

TTR	Transmission Trailer, indicates the end of transmission	传输尾标志, 指示传输结束
UDH	User-Data Header	用户数据报头
UDHL	User-Data Header Length (see [GSM 03.40])	用户数据报头长度
UDL	User-Data Length	用户数据长度
UDP	User Datagram Protocol	用户数据报协议
UDCP	USSD Dialog Control Protocol	USSD对话控制协议
USSD	Unstructured Supplementary Service Data	无结构辅助业务数据
VLR	Visitor Location Registry	访问者位置寄存器
VPLMN	Visitor Public Land Mobile Network	访问者公共陆地移动网
WAE	Wireless Application Environment	无线应用环境
WAP	Wireless Application Protocol	无线应用协议
WDP	Wireless Datagram Protocol	无线数据报协议
WSP	Wireless Session Protocol	无线会话协议
WTP	Wireless Transaction Protocol	无线事务处理协议

## 17.8 安全性的考虑

WDP无鉴权机制。

## 17.9 参考标准

[FLEX]	FLEX™ Protocol Specification and FLEX™ Encoding and Decoding Requirements, Version G1.9, Document Number 68P81139B01, March 16, 1998, Motorola.
[FLEXSuite]	FLEX™ Suite of Application Protocols, Version 1.0, Document Number 6881139B10, October 29, 1997, Motorola.
[GSM0260]	ETSI European Digital Cellular Telecommunication Systems (phase 2+) : General Packet Radio Service (GPRS)-stage 1 (GSM 02.60).
[GSM0290]	ETSI European Digital Cellular Telecommunication Systems (phase 2) : Unstructured Supplementary Service Data (USSD)-stage 1 (GSM 02.90).
[GSM0340]	ETSI European Digital Cellular Telecommunication Systems (phase 2+) : Technical Realization of the Short Message Service (SMS) Point-to-Point (P) (GSM 03.40).
[GSM0360]	ETSI European Digital Cellular Telecommunication Systems (phase 2+) : General Packet Radio Service (GPRS)-stage 2 (GSM 03.60).
[GSM0390]	ETSI European Digital Cellular Telecommunication Systems (phase 2) : Unstructured Supplementary Service Data (USSD)-stage 2 (GSM 03.90).
[GSM0490]	ETSI European Digital Cellular Telecommunication Systems (phase 2) : Unstructured Supplementary Service Data (USSD)-stage 3 (GSM 04.90).
[iDEN]	iDEN™ Technical Overview, Motorola Document Number 68P81095E55-A.

- [IS130] EIA/TIA IS-130.
- [IS135] EIA/TIA IS-135.
- [IS136] EIA/TIA IS-136.
- [IS637] TIA/EIA/IS-637: Short Message Services for Wideband Spread Spectrum Cellular Systems.
- [IS732] EIA/TIA/IS-732 Cellular Digital Packet Data.
- [ISO7498] ISO 7498 OSI Reference Model.
- [ReFLEX] ReFLEX25 Protocol Specification Document, Version 2.6, Document Number 68P81139B02-A, March 16, 1998, Motorola.
- [RFC2119] S. Bradner "Key Words for use in RFCs to Indicate Requirement Levels",RFC2119.
- [TR45.3.6] General UDP Transport Teleservice (GUTS)-Stage III, TR45.3.6/97.12.15.
- [WAE] WAP Wireless Application Group, Wireless Application Environment Specification 30-April-1998.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WAPARCH] WAP Architecture Working Group "Wireless Application Protocol Architecture Specification",version 1.0.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WAPGSMUD] WAP and GSM USSD 30-April-1998.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WCMP] WAP Wireless Transport Group, Wireless Control Message Protocol Specification 30-April-1998.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WTPGOAL] WAP WTP Working Group Wireless Transport Protocol Goals Document?version 0.01; document number 112597.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WTPREQ] WAP WTP Working Group "Wireless Transport Protocol Requirements Document"version 0.02; document number 112597.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WSP] WAP Wireless Session Group, Wireless Session Protocol Specification 30-April-1998.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WTLS] WAP Wireless Session Group, Wireless Transport Layer Security Specification 30-April-1998.  
URL: <http://www.wapforum.org/>
- [WTP] WAP Wireless Transport Group, Wireless Transaction Protocol Specification 30-April-1998.  
URL: <http://www.wapforum.org/>



## 17.10 参考资料

- [RFC768] J. Postel "User Datagram Protocol", RFC768, August 1980.
- [RFC791] J. Postel "IP: Internet Protocol", RFC791.
- [RFC793] J. Postel "Transmission Control Protocol", RFC793, September 1981.
- [RFC2188] M. Banan (Neda), M. Taylor (AT&T), J. Cheng (AT&T), "Efficient Short Remote Operations Protocol Specification Version 1.2", RFC2188, September 1997.
- [TCP/Ip113] W. Richard Stevens, "TCP/IP Illustrated, Volume 3", Addison-Wesley Publishing Company Inc., 1996, ISBN 0-201-63495-3.

## 17.11 PICS 原型说明

宣称遵循本规范的协议实施者必须填写一个在本节中给出的 PICS 实施说明，它包括标识提供者和实现的必要信息。

### 17.11.1 简介

遵循本规范的协议的实施者必须填写下面的协议实现一致性说明（protocol Implementation Conformance Statement）的实施说明。

一个完整的 PICS 说明是在解决问题中完成的 PICS，它是对协议实现了哪些功能和选项的陈述。PICS 可以有以下用途：

- 对协议实现者，作为检查列表，可以降低由于忽视而出现的与协议不一致的危险。
- 对实现的协议提供者和获得者，或潜在的获得者，作为这一实现功能的详细表述。这种描述是建立在公共的由 PICS 提供理解的基础之上。
- 具体实现的用户或潜在的用户，作为最初考察这个实现和其他实现互连的可能性的基础（需注意的是，可能从来就不能保证互连，来自于不兼容 PICS 间的无法互连是可以预见的）。
- 对协议测试者，作为选择适当测试方法以及测试实现所宣称的兼容性的基础。

### 17.11.2 缩写和特殊符号

#### 1. 状态符号

- M 强制的
- O 可选的
- O! <n> 可选的，但是至少要求支持数字 <n> 标出的那组选择中的一项
- X 禁止的
- <pred> 条件选项标记，包括谓词标识符（参见 17.11.3 节中“条件状态”）
- ^ 逻辑否定形式，应用于条件选项的谓词

#### 2. 其他的符号

- <t> 一个选项的接受方
- <s> 一个选项的发送方



### 17.11.3 填写PICS实施说明的指南

#### 1. PICS实施说明的一般结构

PICS 实施说明的第一个部分——实现标识和协议总结，应该填写足够的信息以完整地标识出提交者和实现本身。

PICS 实施说明的主要部分是一个具有固定格式并被分成几个主要部分的问卷表格，这些部分可以分为更加细小的子部分，每一个子部分包括一组项。对问卷各项的答案要填在最右边的栏里，要么是简单的在限选答案（如“是”或“不是”）上作一个记号，或填入一个值或一个值的范围。

需注意的是，有些项在一组可能的答案中可以有二个或两个以上的选择，在这种情况下，所有的有关值都要作记号。

每一项是由第一列中的项索引标识的，第二列是要填写的答案，第三列为在指向本规范主体中定义该项的文字的索引，剩下的列记录了这一项的状态，即对这一项的支持是强制性的、可选的、禁止的，还是有条件的，并且留有了回答问题的空间（参见 17.11.3 节中“条件状态”）。

一个提交者还可以提供更多的信息，这些信息被归为附加信息或例外信息，每一种附加的信息分别在一个标为 A<i> 或 X<i>的子部分中提交。为了交叉索引，<i>必须是这一项唯一的、不会混淆的标识（如一个数字），对它的格式或写法没有其他的限制和要求。

一个包括任意附加信息和例外信息的、填写完整的 PICS 实施说明，就是所讨论的协议实施的一致性说明。

需注意的是，当一个实现可以用多于一种方法来配置时，单个 PICS 就可以描述所有的这些配置。但是，提供者也可以提交多个 PICS，每一个 PICS 是实现配置性能的一个子集，以清楚明白地表述信息。

#### 2. 补充信息

提交者可以在补充信息的条款中提供辅助解释 PICS 的信息，补充信息不宜过多，完整的 PICS 并不要求一定有这类信息。例如，多种环境和配置下设置履行方式的摘要，或者基于特定应用的基本原理都可以算作补充信息，但是在多数情况下，这些应用的具体属性（当然可能是可选则的属性），都在协议履行中说明。

补充信息中条款的索引可以写在调查表中答案的旁边，条款可以包括在“异常信息”的条款中。

#### 3. 异常信息

有时提交者希望能够用必需或禁止回答与要求中相冲突的条款，这答案在现成表中找不到，提交者可以将缺少的答案写入支持列，同时加上 X<i>作为异常信息的标志，并且在“异常信息”的条款中提供合适的基本原理。

不要求履行的异常信息和规范一致。

需注意的是，产生这种情况是由于发布的标准中存在不足，对无法履行的要求有必要作出更改。

#### 4. 条件状态

##### (1) 条件条款

PICS 实施说明包括了许多条件条款，这些条款是说明应用是否支持某些条款或某些数值

的状态，有“必需”、“任选”或“禁止”。

在很多情况下，不管条款应用是否为有条件的，条款也都具有状态。应用的同一条件下的条款组前面有关于条件的基本问题，如果选择了“Not Applicable”，就可以在调查表中略去，否则，在状态列中用一个或多个条件符号（单独行中）表明专门的条件条款。

条件条款的形式是“<pred>:<x>”，其中<pred>是17.11.3节中描述的谓词，<x>是状态符号M、O、O.<n>或X之一。

如果条件条款中的谓词是“真”（参见17.11.3节中“谓词”），则条件条款可以应用，其状态由后续状态标识表明，答案列以常用方式标记。如果条件条款中的谓词是“假”，则在相应行应作不可应用标识（N/A）。多行条件条款的每一行都必须被标记，除了N/A外，一行要求一个答案。

- (2) 谓词
- 一个谓词是下列内容之一：
- 1) 在PICS说明中条款的一个引用。如果这个条款的被标记为“支持的”，谓词的值为“真”，否则为“假”

2) 一个谓词的名字，这个谓词在PICS实施说明的其他地方被定义（通常在主要功能或在包含这一有条件条款的章节的末尾）。

3) 在一条款引用或谓词名字前的逻辑非前缀“^”。如果由省略“^”而形成的谓词的值为“假”，则整个谓词的值为“真”。反之亦然。
- 谓词名字的定义如下：
- 1) 一个条款的引用，如上面1)描述的。

2) 一个包含比较运算符（=，<或其他）的关系式，或至少一个操作数的关系式，取其中的数据作为条款索引。如果用支持列中的数值代替每个条款索引，关系式成立，那么，谓词值为“真”。

3) 使用布尔运算符“AND”、“OR”、“NOT”和括号，运用布尔表达，将1)和2)中的简单谓词组合。如果谓词解释使得布尔表达为“真”，那么，谓词值为“真”。
- 如果条款的索引被谓词或谓词定义引用，条款列中有星号标记。

17.11.4 标识

1. 履行标识（见表17-5）

表17-5 履行标识

提交者
对PICS有疑问时的联系方式
实现名和版本号
其他必要标识信息（如机器，操作系统的名字版本以及系统名）

注：前三项是所有实现都必须的，其他信息可根据标识的要求适当填写。  
术语：Name（名字）和Version（版本）应该解释为适当的词义以对应提供者的术语体系，（例如Type, Series, Model）

2. 协议概述（见表17-6）

表17-6 协议概述

协议规范标识	WAP 无线事务处理协议
PICS proforma的修正和勘误表的标识	
支持的协议版本	
是否要求有例外信息？（见 17.11.3节中“异常信息”）	是 否
（回答“是”意味着这一实现与本规范不一致）	
日期	

17.11.5 无线数据报协议

- 适用性  
适用于宣称与规范一致的所有履行者。
- 蜂窝技术/网络类型（见表 17-7）

表17-7 网络技术网络类型

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
RFCDMA	实现与CDMA技术一起运行吗？	TIA/EIA/IS-95	0.1	YES NO
RFCDPD	实现与CDPD技术一起运行吗？	TIA/EIA/IS-732	0.1	YES NO
RFFLEX	实现与FLEX技术一起运行吗？	Motorola Doc#68P81139BO2-A	0.1	YES NO
RFGSM	实现与GSM技术一起运行吗？	ETSI GSM	0.1	YES NO
RFIS136	实现与IS-136(TDMA)技术一起运行吗？	TIA/EIA/IS-136	0.1	YES NO
RfiDEN	实现与iDEN技术一起运行吗？	Motorola Doc#68P81095E55-A	0.1	YES NO
RFPDC	实现与PDC技术一起运行吗？	0.1	YES	NO
RFPHS	实现与PHS技术一起运行吗？	0.1	YES	NO

- 所支持的承载业务（见表 17-8）

表17-8 无线数据报协议所支持的承载业务

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
BCDMA-SMS	实现与CDMA电路交换承载业务一起运行吗？			一个数据比特
BCDMA-PKT	实现与CDMA分组业务一起运行吗？	TIA/EIA/IS-707	RFCDMA:0.1	YES NO
BCDMA-CSD	实现与交换电路的CDPD业务一起运行吗？	TIA/EIA/IS-707	RFCDMA:0.1	YES NO
BCDPD-PKT	实现与CDPD分组业务一起运行吗？	TIA/EIA/IS-732	RFCDPD:0.2	YES NO

(续)				
内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
BCDPD-CSD	实现与GSM技术一起运行吗？	TIA/EIA/IS-732-1024	RFCDPD:0.1	YES NO
BFLEX	实现与FLEX业务一起运行吗？	Motorola Doc# 68P81139B01	RFFLEX:M	YES NO
BGSM-SMS	实现与GSM SMS承载业务一起运行吗？	ETSI GSM03.40	RFGSM:0.3	YES NO
BGSM-USSO	实现与GSM-USSD承载业务一起运行吗？	ETSI GSM03.90	RFGSM:0.3	YES NO
BGSM-GPRS	实现与GSM GPRS承载业务一起运行吗？	ETSI GSM03.60	RFGSM:0.3	YES NO
BGSM-CSD	实现与GSM 电路交换承载业务一起运行吗？	ETSI GSM	RFGSM:0.3	YES NO
BIS136-RDAT	实现与IS-136 R-Data 业务一起运行吗？	TIA/EIA/IS-136	RFIS136:0.4	YES NO
BIS136-PKT	实现与IS-136 分组数据业务一起运行吗？	TIA/EIA/IS-136	RFIS136:0.4	YES NO
BIS136-CSD	实现与IS-136 电路交换业务一起运行吗？	TIA/EIA/IS-136	RFIS136:0.4	YES NO
BiDEN	实现与iDEN业务一起运行吗？	Motorola Doc# 68P81095E55-A	RFiDEN:M	YES NO
BPDC-PKT	实现与PDC 电路交换承载业务一起运行吗？		RFPDC:0.5	YES NO
BPDC-CSD	实现与PDC 电路交换数据业务一起运行吗？		RFPDC:0.5	YES NO
BPHS	实现与PHS业务一起运行吗？		RFPHS:0.6	YES NO

4. 网络和应用编址方式（见表17-9）

表17-9 网络和应用编址方式

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
NA-E164	实现采用E.136编址吗？	ITU E.164	0.1	YES NO
NA-X25	实现采用X.25编址吗？	ITU X.25	0.1	YES NO
NA-IPV4	实现采用IPv4编址吗？	RFC791	0.1	YES NO

(续)

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
NA-OTH	实现采用所有权编址吗？	Not Applicable	0.1	YES NO
			BCDMA-PKT:M BCDPD-PKT:M BCDPD-CSD:M BGSM-GPRS:M BGSM-CSD:M BiDEN:M	
AA-DPORT	实现采用目的地址端口应用编址吗？		M	YES NO
AA-SPORT	实现采用信源地址端口应用编址吗？		M	YES NO

注：如果采用所有权编址方式，需提供参考文档或以 PICS附件形式描述编址方式。

5. 协议函数（见表17-10）

表17-10 协议函数

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
ASPUDR	实现支持T-DUnitdata.Red服务原语吗？		M	YES NO
ASPUDI	实现支持T-DUnitdata.Ind服务原语吗？		M	YES NO
ASPERR	实现支持T-Derror.Ind 服务原语吗？		N	YES NO

6. 网络种类和承载业务具体特点

PICS这部分将覆盖不同类型网络和承载业务的具体特点。

(1) GSM SMS具体特征（见表17-11）

表17-11 GSM SMS具体特征

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
GSM-SMS01	实现支持GSM SMS第一阶段的文本报头吗？	BGSM-SMS：	O	YES NO
GSM-SMS02	实现支持GSM SMS长分割信息基元吗？	BGSM-SMS：	M	YES NO
GSM-SMS03	实现支持GSM SMS短分割信息基元吗？	BGSM-SMS：	O	YES NO

(2) GSM USSD具体特征（见表17-12）

表17-12 GSM USSD具体特征

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
GSM-USSD01			BGSM-USSD	

(3) GSM GPRS具体特征（见表 17-13）

表17-13 GSM GPRS具体特征

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
GSM-GPRS01			BGSM-GPRS	

(4) GSM 电路交换数据具体特征（见表 17-14）

表17-14 GSM 电路交换数据具体特征

内 容	描 述	参 考	状 态	支 持
GSM-CSD01			BGSM-CSD	

17.12 在GSM SMS 和GSM USSD上映射WDP

本节描述关于 GSM SMS和GSM USSD上的WDP。

17.12.1 二进制报头格式

对于 GSM SMS和GSM USSD（见表 17-15），WDP的报头结构采用 GSM03.40中定义的用户数据报头（UDH）帧结构。

“信息基元长度”域是后续关联“信息基元数据”域的字节数的整数表达式，但不包括本身。

表17-15 GSM SMS 和GSM USSD的一般用户数据报头结构

字段	长度
用户数据报头长度	1个八位组
信息基元标识符'A'	1个八位组
信息基元标识'A'的长度	1个八位组
信息基元'A'的数据	1 ~ n八位组
信息基元标识符'B'	1个八位组
信息基元'B'的长度	1个八位组
信息基元'B'的数据	1 ~ n八位组
.....	
信息基元标识符'n'	1个八位组
信息基元'n'的长度	1个八位组
信处基元'n'的数据	1 ~ n八位组

“用户数据报头长度”域是后续关联“用户数据报头”域的字节数的整数表达式，但不包括本身。

整数的字节顺序是：最重要的位于最前面。如果负荷数据的信息字不是一个字节，那么大多数情况下，二进制报头用信息字的起始位填充（GSM使用7位字母），这样，与先前不支持WDP数据报协议的设备的报头相一致。

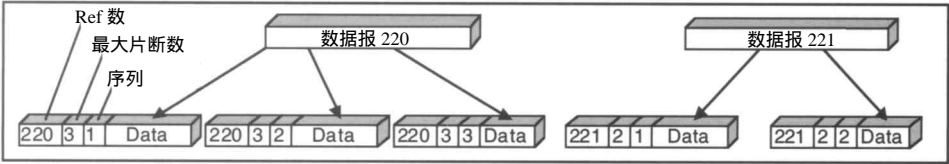


图17-23 分段

17.12.2 分割和重组

数据报分割传输模式如图 17-23所示，图中只表明分割逻辑（例如，应用层）。不同的数据报采用索引号区分。分割和重组机制中采用顺序号码，并用最大号码表示报文的顺序和完整。

分组报头包含如下分割信息：

- WDP分组索引号（0 ~ 255或0 ~ 66535）。
- 数据报的分割总数（最大为 255）。
- 分割号码（1 ~ 255）。

分割数据报最大长度的确定方法依赖于分组大小。GSM SMS网络分组最大值是 140字节，而GSM USSD网络分组最大值是 160字节。

顺序号（索引和分割）可以解决重复、丢失和顺序颠倒的分组的发送，对于每个分组，顺序号可看作递增的计数器。

重组是所接收的分组的排列组合表，收到的分组按序号列在表中，通过分析表可以判断数据报的完整性（所有分组收到、顺序号匹配并有初始地址）。只有数据报完整时，才可以向高层上传。

17.12.3 报头的组合应用

图17-24和图17-25描述了用户数据头帧的用法和 WDP中定义的各种信息基元。数据报通常包括应用路由端口号和应用适配层（当需要分割和重组时）。

图17-24 所示为采用GSM第二阶段反向报头的完整数据报头。

图17-25所示内容与数据承载网络数据包相一致的数据报。这时，有分组和重组报头，因为UDH帧结构具有模块化特征。

17.13 端口号定义

WAP是为应用注册端口号的过程，但是，一旦 IANA没有应用，动态和个人的端口范围被重新定义。当注册域中的端口得到认可时，暂时端口将被改变。见表 17-16。

7	6	5	4	3	2	1	0
- 所有用户数据报头							
长度 (所有信息基元)							
UDH IE 标识: 端口号 (5)							
UDH 端口号 IE 长度 (4)							
目的端口 (高位)							
目的端口 (低位)							
源端口 (高位)							
源端口 (低位)							
UDH IE 标识: SAR (0)							
UDH SAR IE 长度 (3)							
数据报索引号							
数据报的分段							
分段号							
用户使用 7 bit 字母表的填补位							
1 ~ n 字节用户数据							

图17-24 GSM SMS中的一个完整的8比特WDP数据报报头索引

7	6	5	4	3	2	1	0
- 用户数据报头长度 (可有信息元)							
UDH IE 标识端口号 (5)							
UDH 端口号 IE 长度 (4)							
目的端口 (高位)							
目的端口 (低位)							
源端口 (高位)							
源端口 (低位)							
用户使用 7 bit 字母表的填充位							
1 ~ n 个字节用户数据							

图17-25 GSM SMS中不带SAR的WDP数据报报头

表17-16 WAP临时端口号

端 口 号	应 用 /协 议
49152	无连接WAP浏览代理服务器
	协议: WSP/数据报
	安全无连接WAP浏览代理服务器
49153	协议: WSP/WTLS/数据报
	WAP浏览代理服务器
49154	协议: WSP/WTP/数据报
	安全WAP浏览代理服务器
49155	协议: WSP/WTP/WTLS/数据报
49156	vCard 接收器 协议: vCard/数据报



( 续 )

端 口 号	应 用 / 协 议
49157	安全vCard 接收器 协议：vCard/WTLS/数据报
49158	vCalendar 接收器 协议：vCalendar/数据报
49159	安全vCalendar 接收器 协议：vCalendar/WTLS/数据报

在初始的说明中定义的 WAP协议如下：

- 有安全保证和安全保证的无线会话协议 (WSP/B)。它有两种模式:面向连接和无连接的模式,因此保留了四个端口，面向连接的模式使用 [WTP]支持事物处理。
  - 在移动客户端或固定服务器中 ,vCard用来将“ 电话簿条目 ”（有安全保证和无安全保证）推向一个应用，vCalendar结构放置在UDP/WDP数据报的用户数据处。
  - 在移动客户端或固定服务器中 ,vCalendar将日历事件（有安全保证和无安全保证）推向一个日历应用，vCalendar结构放置在UDP/WDP数据报的用户数据处。
- 安全层向上的安全接口是 WTLS。

17.14 承载业务类型分配

表17-17列出了承载业务类型的编码分配。

表17-17 承载业务类型编码

承 载 业 务	分 配 号 码
IPv4	0x00
IPv6	0x01
GSM USSD	0x02
GSM SMS	0x03
IS-136 R-Data	0x04

17.15 历史记录与联系信息

历史记录与联系信息见表 17-18。

表17-18 历史记录与联系信息

文档历史		
日期	状态	注释
1998/1/30	草案	规范的草案版本公开
1998/4/30	定案	规范版本 1.0
联系信息：		
<a href="http://www.wapforum.org">http://www.wapforum.org</a> .		
<a href="mailto:technical-comments@wapforum.org">technical-comments@wapforum.org</a>		