

协议数据单元 PDU 包生成方法和装置

技术领域

5 本公开涉及移动通信技术领域，特别涉及一种 PDU 包生成方法和装置。

背景技术

在 LTE(Long Term Evolution, 长期演进)的 RLC 层(radio link control, 无线链路控制)处于 PDCP(Packet Data Convergence Protocol, 分组数据汇聚协议)层和 MAC(Media Access Control, 介质访问控制)层之间, RLC 层与 PDCP 层之间交互的数据包称为 SDU(Service Data Unit, 服务数据单元)包, RLC 层与 MAC 层之间交互的数据包称为 PDU(Packet Data Unit, 协议数据单元)包。

实际实现时, MAC 层会指定 PDU 包的大小, 而通常情况下, RLC 层接收到的 SDU 包的大小并不等于 MAC 层指定的 PDU 包的大小, 因此, RLC 层会对接收到的 SDU 包进行处理, 比如, 对 SDU 包进行分割、级联等等。在 RLC 层对 SDU 包处理之后, RLC 层可以生成指定大小的 PDU 包。其中, PDU 包中包括数据包头和数据段, 数据包头中包括 D/C(Data/Control, 数据/控制)字段、RF(Resegmentation Flag, 重分割标识)字段、P(Polling Bit, 轮询比特)字段、FI(Framing Indication, 分段指示)字段、LI(Length Indication, 长度指示)字段、E(Extension Bit, 扩展比特)字段、SN(Sequence Number, 序列号)字段、LSF(Last Segment Flag, 最后分段标记)字段以及 SO(Segmentation offset, 分段偏移)字段等等。

相关技术中, PDU 包的数据包头占用的长度较大, 也即所需耗用的头部开销较大。

发明内容

为了解决相关技术中的问题, 本公开提供一种 PDU 包生成方法和装置。所述技术方案如下:

30 根据本公开实施例的第一方面, 提供一种 PDU 包生成方法, 该方法包括:

获取服务数据单元 SDU 包；

根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

根据处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和重分割标识 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和 RF 字段的总长度。

可选地，所述预设字段包括所述其他字段，所述其他字段包括序列号 SN 字段、最后分段标记 LSF 字段和分段偏移 SO 字段；

10 当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述根据处理结果生成 PDU 包的数据包头，包括：

获取所述数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号；

获取用于指示所述数据段中的最后一个字节是否是最后一个 SDU 的最后一个字节的第一指示信息；

15 获取所述数据段中的首个字节在所述 SDU 包中所对应的起始字节位置；

生成包括所述 SN 字段、所述 LSF 字段和所述 SO 字段的所述数据包头，所述 SN 字段中包括获取到的 SN 号，所述 LSF 字段中包括获取到的所述第一指示信息，所述 SO 字段包括获取到的所述起始字节位置。

可选地，所述预设字段包括新增的目标字段；

20 所述根据处理结果生成 PDU 包的数据包头，包括：

获取第二指示信息；当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段中的首个 SDU 是否为 SDU 分段，当对所述 SDU 包未进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段是否为 SDU 分段；

生成包括所述目标字段的所述数据包头，所述目标字段中包括所述第二指示信息。

可选地，所述生成包括所述目标字段的所述数据包头，包括：

若所述第二指示信息用于指示不是 SDU 分段，则生成包括所述目标字段且省略所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段和 LSF 字段的所述数据包头。

可选地，所述生成包括所述目标字段的所述数据包头，包括：

30 在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述目标字段时，生成包括所述目标字段的所述数据包头。

可选地，所述根据处理结果生成 PDU 包的数据包头，还包括：

获取用于指示预设数据包是否为小数据包的第三指示信息；其中，当对所述 SDU 进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中首个 SDU 所对应的完整的数据包，当对所述 SDU 未进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中的 SDU 所对应的完整的数据包；

当所述第三指示信息用于指示所述预设数据包是小数据包时，生成包括所述第三指示信息以及目标分段偏移 SO 字段的所述数据包头；所述目标 SO 字段的长度小于所述常用数据包头中的 SO 字段的长度。

可选地，所述生成包括所述第三指示信息以及目标 SO 字段的所述数据包头，包括：

在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述第三指示信息时，生成包括所述第三指示信息以及所述目标 SO 字段的所述数据包头。

可选地，所述根据处理结果生成 PDU 包的数据包头，还包括：

根据历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息，生成包括长度为目标长度的 SO 字段的所述数据包头，所述 RRC 配置消息中包括所述目标长度，所述目标长度小于所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段的长度。

可选地，当不具备级联功能时，所述方法还包括：

获取接收端发送的无线资源控制 RRC 配置消息，所述 RRC 配置消息用于关闭分割 SDU 包的分割功能；

在接收到所述 RRC 配置消息之后，关闭分割 SDU 包的分割功能。

第二方面，提供了一种 PDU 包生成装置，该装置包括：

第一获取模块，被配置为获取服务数据单元 SDU 包；

处理模块，被配置为根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

生成模块，被配置为根据所述处理模块的处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和重分割标识 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。

可选地，所述预设字段包括所述其他字段，所述其他字段包括序列号 SN

字段、最后分段标记 LSF 字段和分段偏移 SO 字段；

当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述生成模块，还被配置为：

获取所述数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号；

5 获取用于指示所述数据段中的最后一个字节是否是最后一个 SDU 的最后一个字节的第一指示信息；

获取所述数据段中的首个字节在所述 SDU 包中所对应的起始字节位置；

生成包括所述 SN 字段、所述 LSF 字段和所述 SO 字段的所述数据包头，所述 SN 字段中包括获取到的 SN 号，所述 LSF 字段中包括获取到的所述第一指示信息，所述 SO 字段包括获取到的所述起始字节位置。

10 可选地，所述预设字段包括新增的目标字段；

所述生成模块，还被配置为：

获取第二指示信息；当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段中的首个 SDU 是否为 SDU 分段，当对所述 SDU 包未进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段是否为 SDU 分段；

15 生成包括所述目标字段的所述数据包头，所述目标字段中包括所述第二指示信息。

可选地，所述生成模块，还被配置为：

若所述第二指示信息用于指示不是 SDU 分段，则生成包括所述目标字段且省略所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段和最后分段标记 LSF 字段的所述数据包头。

20 可选地，所述生成模块，还被配置为：

在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述目标字段时，生成包括所述目标字段的所述数据包头。

可选地，所述生成模块，还被配置为：

25 获取用于指示预设数据包是否为小数据包的第三指示信息；其中，当对所述 SDU 进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中首个 SDU 所对应的完整的 SDU 包，当对所述 SDU 未进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中的 SDU 所对应的完整的 SDU 包；

30 当所述第三指示信息用于指示所述预设数据包是小数据包时，生成包括所述第三指示信息以及目标分段偏移 SO 字段的所述数据包头；所述目标 SO 字段的长度小于所述常用数据包头中的 SO 字段的长度。

可选地，所述生成模块，还被配置为：

在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述第三指示信息时，生成包括所述第三指示信息以及所述目标 SO 字段的所述数据包头。

5 可选地，所述装置还包括：

所述生成模块，还被配置为根据历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息，生成包括长度为所述目标长度的 SO 字段的所述数据包头，所述 RRC 配置消息中包括所述目标长度，所述目标长度小于所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段的长度。

10 可选地，当不具备级联功能时，所述装置还包括：

第二获取模块，被配置为在所述生成模块根据处理结果生成 PDU 包的数据包头之前，获取接收端发送的无线资源控制 RRC 配置消息，所述 RRC 配置消息用于关闭分割 SDU 包的分割功能；

关闭模块，被配置为在接收到所述 RRC 配置消息之后，关闭分割 SDU 包
15 的分割功能。

第三方面，提供了一种 PDU 包生成装置，该装置包括：

获取服务数据单元 SDU 包；

根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

根据处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数
20 据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和重分割标识 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

25 通过生成包括数据包头和数据段的 PDU 包，该数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段且包括预设字段，该预设字段是常用数据包头中已有的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段或者新增的长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度的字段；解决了相关技术中生成的 PDU 包的数据包头占用的开销较大的问题，达到了可以直接省略 FI 字段和 RF 字段或者在省略 FI 字段和 RF 字段的同时新增长度
30 较短的目标字段，进而降低数据包头的长度，节省数据包头的开销的效果。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本公开。

附图说明

5 此处的附图被并入说明书中并构成本公开说明书的一部分，示出了符合本公开的实施例，并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是本公开各个实施例所涉及的实施环境的示意图；

图 2 是本公开一个示例性实施例示出的 PDU 包生成方法的方法流程图；

图 3A 是本公开另一示例性实施例示出的 PDU 包生成方法的方法流程图；

10 图 3B 是本公开另一示例性实施例示出的对 SDU 包进行处理的示意图；

图 3C 和图 3D 是本公开另一示例性实施例示出的 PDU 包的结构示意图；

图 4A 是本公开再一示例性实施例示出的 PDU 包生成方法的方法流程图；

图 4B、图 4C、图 4D 和图 4E 是本公开再一示例性实施例示出的 PDU 包的结构示意图；

15 图 5A 是本公开一个示例性实施例示出的 PDU 包的结构示意图；

图 5B 是本公开一个示例性实施例示出的对 SDU 包处理后得到 PDU 包的示意图；

图 6 是本公开一个示例性实施例示出的 PDU 包生成装置的结构示意图；

图 7 是本公开另一示例性实施例示出的 PDU 包生成装置的结构示意图；

20 图 8 是本公开一个示例性实施例示出的 PDU 包生成装置的结构示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。

25 以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

为了便于理解，先对本公开各个实施例所涉及的实施环境做简单介绍。

30 在 LTE 中，发送端在发送数据至接收端时，请参考图 1，发送端的 RLC 层可以接收来自 PDCP 层的 SDU 包，而由于 RLC 层与 MAC 层之间通过 PDU

包进行交互，且接收到的 SDU 包的大小通常与 MAC 层指定的 PDU 包的大小不同，因此，RLC 层需要对接收到的 SDU 包进行处理，如分割 (segmentation)、级联 (concatenation) 等等，然后根据处理结果生成 PDU 包，发送生成的 PDU 包至接收端。其中，PDU 包中包括数据包头和数据段。接收端的 RLC 层接收
5 到 PDU 包之后，根据 PDU 包的数据包头解封装出 SDU，并转发至上层。

其中，发送端可以为 UE，也可以为基站，相应的，接收端也可以为基站也可以为 UE，对此并不做限定。

RLC 层的功能由 RLC 实体来实现，RLC 实体可以配置成以下三种模式之一：
10 一：

第一种：TM (Transparent Mode, 透传模式)，该模式可以认为是空的 RLC，因为这种模式下只提供数据的透传功能。

第二种：UM (Unacknowledged Mode, 非确认模式)，该模式提供除重传和重分段 (resegmentation) 外的所有 RLC 功能。

15 第三种：AM (Acknowledged Mode, 确认模式)，该模式通过出错检测和重传，提供了所有的 RLC 功能。

以下除特殊说明外，本公开各个实施例提供的 PDU 包生成方法用于 UM 和 AM 下。

20 请参考图 2，其示出了本公开一个示例性实施例提供的 PDU 包生成方法的方法流程图，如图 2 所示，该 PDU 包生成方法可以包括：

在步骤 210 中，获取 SDU 包。

在步骤 220 中，根据预设的数据包大小对 SDU 包进行处理。

25 在步骤 230 中，根据处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，数据包头和数据段构成 PDU 包。

其中，数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段并包括预设字段，预设字段包括：常用数据包头中重新定义的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的目标字段的字段长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度。

30 综上所述，本实施例提供的 PDU 包生成方法，通过生成包括数据包头和数据段的 PDU 包，该数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段且包括预设字段，该预设字段是常用数据包头中已有的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段或者新

增的长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度的字段；解决了相关技术中生成的 PDU 包的数据包头占用的开销较大的问题，达到了可以直接省略 FI 字段和 RF 字段或者在省略 FI 字段和 RF 字段的同时新增长度较短的目标字段，进而降低数据包头的长度，节省数据包头的开销的效果。

5

预设字段包括：常用数据包头中重新定义的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的目标字段的字段长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度。

因此，下述将在不同实施例中分别对上述两种情况做说明。

10

请参考图 3A，其示出了本公开一个示例性实施例提供的 PDU 包生成方法的方法流程图，本实施例以预设字段为常用数据包头中的其他字段来举例。如图 3A 所示，该 PDU 包生成方法可以包括：

在步骤 310 中，获取 SDU 包。

15

在发送端需要发送数据时，RLC 实体可以接收到来自 PDCP 层的 SDU 包。

在步骤 320 中，根据预设的数据包大小对 SDU 包进行处理。

预设的数据包大小为 MAC 层指定的 PDU 包的大小。

实际实现时，由于接收到的 SDU 包的大小通常与 MAC 层指定的 PDU 包的大小不同，因此，RLC 实体通常需要对 SDU 包进行处理。其中，对 SDU 包的处理包括分割、级联或者同时包括分割和级联，本实施例对此并不做限定。

20

可选地，若 SDU 包的大小大于预设的数据包中的数据段的大小，则 RLC 实体对 SDU 包进行分割；比如，SDU 包的大小为 100 字节，预设的数据包大小为 60 字节，数据包头需要占用 10 字节，则 RLC 实体可以将 SDU 包分割为两个 SDU segment，每个 SDU segment 为 50 字节。又比如，SDU 包的大小为 100 字节，预设的数据包大小为 70 字节，数据包头需要占用 10 字节，则 RLC 实体将 SDU 包分割为 60 字节和 40 字节 2 个 SDU segment，并将 40 字节的 SDU segment 与下一个 SDU 包的 20 字节的 SDU segment 级联，下一个 SDU 包中的 60 字节独立，下一个 SDU 包的后 20 字节的 SDU segment 与再下一个 SDU 包中的 40 字节级联，以此类推。

25

若 SDU 包的大小小于预设的数据包中的数据段的大小，则 RLC 实体对 SDU 包进行分割并级联；比如，SDU 包的大小为 30 字节，预设的数据包大小

30

为 120 字节，数据包头需要占用 10 字节，则请参考图 3B，RLC 实体将 3 个 SDU 包以及第四个 SDU 包中的前 20 字节级联，第四个 SDU 包的后 10 个字节、第五个 SDU 包、第六个 SDU 包、第七个 SDU 包以及第八个 SDU 包的前 10 个字节级联，以此类推。

- 5 若 SDU 包的大小等于预设的数据包中的数据段的大小，则无需处理。

在步骤 330 中，根据处理结果生成数据段。

其中，由对 SDU 包的处理可知，数据段中可以为一个完整的 SDU，也可以为一个 SDU segment，还可以为 SDU 和 SDU segment 的组合。并且，在数据段为 SDU 和 SDU segment 的组合时，只有第一个和最后一个可能是 SDU

- 10 segment。

在步骤 340 中，获取数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号。

当对 SDU 进行级联处理时，RLC 实体可以获取数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号。

- 15 以 SDU 包的大小为 100 字节，预设的数据包大小为 120 字节为例，由于数据段中会包括第一个 SDU 包的全部内容以及第二个 SDU 包的前 10 个字节，因此，RLC 实体可以获取第一个 SDU 包的 SN 号如 SN=0。

在步骤 350 中，获取用于指示数据段中的最后一个字节是否是最后一个 SDU 的最后字节的第一指示信息。

- 20 RLC 实体可以检测数据段的最后一个字节是否为最后一个 SDU 的最后字节，若检测结果为不是，则生成用于表示否的第一指示信息如‘0’，而若检测结果为是，则生成用于表示是的第一指示信息如‘1’。

仍然以 SDU 包的大小为 100 字节，预设的数据包大小为 120 字节为例，由于数据段中的最后一个字节为第二个 SDU 包的第 10 个字节，也即不是该 SDU 包的最后一个字节，因此，此时 RLC 实体可以生成‘0’。

- 25 在步骤 360 中，获取数据段中的首个字节在 SDU 包中所对应的起始字节位置。

为了使得接收端在接收到 PDU 包之后，可以解封出 SDU 包，RLC 实体可以获取数据段中的首个字节在 SDU 包中的起始字节位置。

- 30 在步骤 370 中，生成包括 SN 字段、LSF 字段和 SO 字段的数据包头，数据段和数据包头构成 PDU 包，SN 字段中包括获取到的 SN 号，LSF 字段中包括获取到的第一指示信息，SO 字段包括获取到的位置。

数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段，并且实际实现时还可以包括常用数据包头中的其他字段，比如，D/C 字段、E 字段、LI 字段、P 字段和 Padding 字段等等，其中，Padding 字段用于在数据包头为非整数字节时，使数据头部为整数字节。可选地，若该 PDU 包生成方法用于 UM 下，则数据包头中不包括 D/C 字段和 P 字段，本实施例对此并不做限定。

实际实现时，数据包头可以包括固定头部和扩展头部，请参考图 3C，其示出了一种可能的数据包头的结构示意图。并且，结合图 3C，固定头部为从头部起始位置开始至 SO 字段结束，扩展头部从 E 字段开始至结束。固定头部的 SN 字段为数据段的首个 SDU 所对应的 SN 号，固定头部的 SO 字段指示数据段的第一个字节所对应的 SDU 中的起始字节位置，固定头部的 LSF 字段指示数据部分的最后字节是否对应着最后一个 RLC SDU 的最后字节。R 字段为预留字段，实际实现时，可以有也可以没有，本实施例对此并不做限定。扩展位'E' = 1，表示固定头部后面有一个扩展头部：E 字段和 LI 字段。扩展头部的 E 字段 = 1 表示该扩展头部后面还有 1 个扩展头部，依次类推。第一个扩展头部的 LI 字段用于指示数据段包含的第一个 SDU/SDU segment 的字节数，第二个扩展头部的 LI 字段指示第二个 SDU 的字节数，...，最后一个扩展头部的 LI 字段指示倒数第二个 SDU 的字节数（只有第一个和最后一个 RLC SDU 存在是 segment 的可能）。Padding 字段用于在整个头部大小非整数字节时，使头部达到整数字节。

需要补充说明的一点是，若对 SDU 的处理时不存在级联处理，则 RLC 实体通过 SO 字段和 LSF 字段来指示数据段的分割情况，此时 RLC 实体可以生成图 3D 所示的数据包头。实际实现时，E 字段为 0，其用于表示数据段仅为 SDU 包或者 SDU segment。图 3D 仅以各个字段以图中所示的长度以及顺序排序为例，可选地，各个字段的长度和排序还可以根据实际需求设计，本实施例对此并不做限定。

需要补充说明的另一点是，当需要对 PDU 包再分割时，仅对 PDU 包的数据段再分割，分割后的数据包头按上述规则添加，本实施例在此不再赘述。

综上所述，本实施例提供的 PDU 生成方法，通过生成包括数据包头和数据段的 PDU 包，该数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段且包括预设字段，该预设字段是常用数据包头中已有的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段或者新增的长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度的字段；解决了相关技术中生成的 PDU

包的数据包头占用的开销较大的问题，达到了可以直接省略 FI 字段和 RF 字段或者在省略 FI 字段和 RF 字段的同时新增长度较短的目标字段，进而降低数据包头的长度，节省数据包头的开销的效果。

5 请参考图 4A，其示出了本公开另一示例性实施例提供的 PDU 包生成方法的方法流程图，本实施例以预设字段包括新增的目标字段来举例，如图 4A 所示，该 PDU 包生成方法可以包括：

在步骤 410 中，获取 SDU 包。

在步骤 420 中，根据预设的数据包大小对 SDU 包进行处理。

10 在步骤 430 中，根据处理结果生成数据段。

步骤 410 至步骤 430 与上述实施例中的步骤 310 至步骤 330 类似，在此不再赘述。

在步骤 440 中，获取第二指示信息；当对 SDU 包进行级联处理时，第二指示信息用于指示数据段中的首个 SDU 是否为 SDU 分段，当对 SDU 包未进行级联处理时，第二指示信息用于指示数据段是否为 SDU 分段。

实际实现时，若步骤 420 中对 SDU 进行了级联处理，则 RLC 实体可以检测数据段的第一个 SDU 是否为 SDU 分段，根据检测结果生成第二指示信息。比如，检测结果为是 SDU 分段，则生成‘0’，而若检测结果为不是 SDU 分段，则生成‘1’。比如，结合图 3B，对于第一个 PDU 来说，数据段的第一个 SDU 是一个完整的 SDU，则此时，RLC 实体生成‘1’；而对于第二个 PDU 来说，数据段的第一个 SDU 是一个 SDU segment，此时，RLC 实体生成‘0’。

而若步骤 420 中未对 SDU 进行级联处理，则 RLC 实体检测数据段是否为 SDU 分段，根据检测结果生成第二指示信息。

25 在步骤 450 中，生成包括目标字段的数据包头，目标字段包括第二指示信息，数据段和数据包头构成 PDU 包。

实际实现时，目标字段可以为 SI (Segmentation Indication) 字段，也即 RLC 实体可以生成包括 SI 字段的数据包头，该 SI 字段中包括该第二指示信息。其中，目标字段通常为 1bit。

实际实现时，若第二指示信息用于指示不是 SDU 分段，则 RLC 实体可以生成包括 SI 字段且省略常用数据包头中的 SO 字段和 LSF 字段的数据包头。请参考图 4B 和图 4C，其分别示出了进行级联处理和未进行级联处理时，生成

的数据包头的结构示意图。

而若第二指示信息用于指示是 SDU 分段，则 RLC 实体可以生成包括 SI 字段的数据包头。请参考图 4D 和图 4E，其分别示出了进行级联处理和未进行级联处理时，生成的数据包头的结构示意图。并且，对于进行了级联处理的情况，RLC 实体生成的数据包头中的 SN 字段、LSF 字段和 SO 字段可以与上述
5 实施例类似，在此不再赘述。

需要说明的第一点是，本实施例所说的数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段，在此不再赘述，并且，除特殊说明外，数据包头中还可以包括常用数据包头中的其他字段，在此也不再赘述。

需要说明的第二点是，基站可以通过 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）配置消息来配置数据包头中是否包括目标字段，进而在 RRC 配置消息配置数据包头中包括目标字段时，在生成数据包头时生成包括目标字段的数据包头，而在 RRC 配置消息中配置数据包头中不包括目标字段时，在生成数据包头时生成不包括目标字段的数据包头，本实施例对此并不做限定。
10

需要说明的第三点是，当需要对 PDU 包 resegmentation 时，RLC 可以仅对 PDU 包的数据段进行 resegmentation，并且数据包头的封装方式与上述所说类似，本实施例在此不再赘述。
15

综上所述，本实施例提供的 PDU 生成方法，通过生成包括数据包头和数据段的 PDU 包，该数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段且包括预设字段，该预设字段是常用数据包头中已有的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段或者新增的长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度的字段；解决了相关技术中生成的 PDU 包的数据包头占用的开销较大的问题，达到了可以直接省略 FI 字段和 RF 字段或者在省略 FI 字段和 RF 字段的同时新增长度较短的目标字段，进而降低数据包头的长度，节省数据包头的开销的效果。
20

25

在上述各个实施例中，当数据包头中包括 SO 字段时，SO 字段的长度通常为预设的固定长度，如 2 字节。然而对于一些低速率的业务来说，PDU 包的大小往往只有几个字节，因此 2 字节的 SO 字段相对 PDU 包来说过大，浪费了一定的包头开销。此时，可以对 SO 字段的长度进行优化。可选地，对 SO 字段的长度优化的方案可以包括如下两种。
30

在第一种可能的实现方式中，生成数据包头的步骤可以包括：

第一，获取用于指示预设数据包是否为小数据包的第三指示信息；其中，当对 SDU 进行级联处理时，预设数据包为数据段中首个 SDU 所对应的完整的 SDU 包，当对 SDU 未进行级联处理时，预设数据包为数据段中的 SDU 所对应的完整的 SDU 包。

- 5 可选地，RLC 实体可以检测预设数据包的数据包大小是否小于预设大小，若检测结果为小于，则生成用于表示预设数据包是小数据包的第三指示信息如生成‘1’，而若检测结果为不小于，则生成用于表示预设数据包是大数据包的第三指示信息如生成‘0’。预设大小可以为默认的大小，如 100 字节；也可以为在该方法用于 UE 中时基站通过 RRC 配置消息配置的大小，本实施例对此并不
10 做限定。在预设大小为基站配置的大小时，该预设大小可以为所有 DRB（Data Radio Bearer，数据承载）共用的大小，也可以为一个 DRB 单独使用的大小，本实施例对此并不做限定。

- 实际实现时，若对 SDU 包进行了级联处理，预设数据包为数据段中首个 SDU 所对应的完整的 SDU 数据包。可选地，若数据段中的首个 SDU 为一个完
15 整的 SDU，则该预设数据包即为该首个 SDU；而若数据段中的首个 SDU 为 SDU segment，则 RLC 实体获取该 SDU segment 所属的 SDU 包，将获取到的 SDU 包作为该预设数据包。

- 而若对 SDU 包未进行级联处理，则预设数据包即为数据段中的 SDU 所对应的完整的 SDU 包。可选地，若数据段中的内容为一个完整的 SDU，则该预
20 设数据包即为该 SDU，而若数据段中的内容为一个 SDU segment，比如，将一个 SDU 包封装在 2 个 PDU 包中的情况，则 RLC 实体获取 SDU segment 所属的 SDU 包，将获取到的 SDU 包作为预设数据包。

通常情况下，第三指示信息为 1bit。

- 第二，当第三指示信息用于指示预设数据包是小数据包时，在生成数据包头时，生成包括第三指示信息以及目标 SO 字段的数据包头；目标 SO 字段的
25 长度小于常用数据包头中的 SO 字段的长度。比如，目标 SO 字段的长度为 7bit。

 可选地，RLC 实体可以生成包括 SD（Small Data，小数据）字段和目标 SO 字段的数据包头。SD 字段中包括第三指示信息。

- 可选地，当第三指示信息用于指示预设数据包是大数据包时，在生成数据
30 包头时，生成包括 SD 字段以及长度为预设长度的 SO 字段的数据包头。其中，预设长度可以小于常用数据包头中的 SO 字段的长度，也可以等于常用数据包

头中的 SO 字段的长度，本实施例对此并不做限定。

并且，实际实现时，目标 SO 字段的长度以及预设长度可以为默认的长度，也可以为基站通过 RRC 消息配置的长度，本实施例对此并不做限定。

另外，基站可以通过 RRC 配置消息来配置数据包头中是否包括 SD 字段，
5 并且，在生成数据包头时，只有在 RRC 配置消息中配置数据包头中包括 SD 字段时，才会生成包括 SD 字段的数据包头，本实施例对此并不做限定。

通过在检测到是小数据包时，使用长度小于常用数据包头中的 SO 字段长度的目标 SO 字段，达到了节省 SO 字段所需占用的开销，进而进一步节省数据包头所需占用的开销的效果。

10

在第二种可能的实现方式中，生成数据包头的步骤可以包括：

根据历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息，生成包括长度为目标长度的 SO 字段的数据包头，RRC 配置消息中包括目标长度，目标长度小于常用数据包头中的分段偏移 SO 字段的长度。

15 基站可以通过 RRC 配置消息对 UE 进行 DRB 配置时，该 RRC 配置消息中包括目标长度。比如，7bit。当然实际实现时，RRC 配置消息中包括的目标长度还可以为其他长度，本实施例对此并不做限定。

此后，在生成数据包头时，可以根据 RRC 配置消息中配置的目标长度生成包括长度为该目标长度的 SO 字段的数据包头。

20 基站通过配置长度小于常用数据包头中的 SO 字段的预设长度，使得 RLC 实体在生成数据包头时，可以生成包括长度为预设长度的 SO 字段的数据包头，降低了数据包头所需占用的开销。

另外，当 RLC 实体没有级联功能时，由于对小数据进行分割时需要耗费一定的处理资源，因此，在本实施例中，RLC 实体可以关闭对小数据包分割的功能。实际实现时，其可以包括：

第一，获取接收端发送的 RRC 配置消息，RRC 配置消息用于关闭分割 SDU 包的分割功能。

30 基站发送 RRC 配置消息配置 UE DRB，在 DRB 的 RLC 配置中关闭 RLC 的 segmentation 功能。实际实现时，可以针对上行和下行分别配置或统一配置，且 UM 和 DM 均可配置。当然，RRC 配置消息还可以配置不关闭 segmentation

功能，对此不做限定。

第二，关闭分割 SDU 包的分割功能。

在接收到 RRC 配置消息之后，若 RRC 配置消息指示关闭上行的 segmentation 功能，则在发送数据时，RLC 实体并不对接收到的 SDU 包进行分割，并且请参考图 5A，其可以采用无分割的 PDU 包格式发送数据；而若 RRC 配置消息指示关闭下行的 segmentation 功能，则在接收到对端发送的 PDU 包之后，RLC 实体可以获知该 PDU 包是未进行分割的 SDU 包。

对于小数据业务，基站可以配置 RLC 实体关闭 segmentation 功能，降低了 RLC 实体对小数据包进行处理时所需的复杂操作，提高了 RLC 实体发送数据的发送效率。

在上述各个实施例中，RLC 实体对 SDU 包进行处理之后，生成的 PDU 包中的 SN 号可能并不连续，比如，请参考图 5B，RLC 实体接收到 SN 分别为 0、1、2、3 和 4 共 5 个 SDU 包，并将 SN=0 的 SDU 包的第一个 segment 封装在第一个 PDU 包中，SN=0 的第二个 segment、SN=1 的 SDU 包以及 SN=2 的第一个 segment 封装在第二个 PDU 包中，SN=2 的第二个 segment、SN=3 以及 SN=4 的 SDU 包封装在第三个 PDU 包，则请参考图 5B 所示，显而易见的 RLC 实体得到的 3 个 PDU 包的 SN 号依次为 0、0 和 2，并不连续。此时，为了确定得到的各个 PDU 包中是否存在重复的内容，RLC 实体可以根据得到的各个 PDU 包中的 SN 字段以及 SO 字段来检测是否连续。比如，结合图 5B，以第一个 PDU 包和第二个 PDU 包为例，RLC 实体可以检测第一个 PDU 包的最后一个字节是否是第二个 PDU 包中的第 LSF-1 也即第 221 个字节，若是，则 RLC 实体可以判定 SN=0 的 SDU 包不存在重复封装的问题。而为了确定得到的各个 PDU 包中是否存在 SDU 包丢失，RLC 实体可以检测 $n+m$ 是否等于 N ， n 为开始断续的 PDU 包中包括的最后一个自己所对应的 SDU 包的 SN 号， m 为开始断续的 PDU 包的 SN 号， N 为结束断续后的 PDU 包的 SN 号；若检测结果为等于，则确定不存在丢包，而若检测结果为不等于，则确定存在丢包。比如，结合图 5B，第二个 PDU 包的 SN 号为 0，第三个 PDU 包的 SN 号为 2，两者不连续，因此，此时，RLC 实体可以计算第二个 PDU 包的最后一个字节所对应的 SDU 包的 SN 号（也即 2）与第二个 PDU 包的 SN 号（也即 0）的和（2），检测计算得到的和是否等于第三个 PDU 包的 SN 号（2），由于 RLC 实

体的检测结果为等于，则 RLC 实体可以判定不存在丢包。

请参考图 6, 其示出了本公开一个示例性实施例提供的 PDU 包生成装置的结构示意图, 如图 6 所示, 该 PDU 包生成装置可以包括: 第一获取模块 610、
5 处理模块 620 和生成模块 630。

第一获取模块 610, 被配置为获取服务数据单元 SDU 包;

处理模块 620, 被配置为根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理;

生成模块 630, 被配置为根据所述处理模块 620 的处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段, 所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包; 其中, 所
10 述数据包头中省略分段指示 FI 字段和 RF 字段并包括预设字段, 所述预设字段包括: 所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段, 或者, 新增的目标字段, 新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。

综上所述, 本实施例提供的 PDU 包生成装置, 通过生成包括数据包头和
15 数据段的 PDU 包, 该数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段且包括预设字段, 该预设字段是常用数据包头中已有的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段或者新增的长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度的字段; 解决了相关技术中生成的 PDU 包的数据包头占用的开销较大的问题, 达到了可以直接省略 FI 字段和 RF 字段或者在省略 FI 字段和 RF 字段的同时新增长度较短的目标字段, 进而降低
20 数据包头的长度, 节省数据包头的开销的效果。

请参考图 7, 其示出了本公开一个示例性实施例提供的 PDU 包生成装置的结构示意图, 如图 7 所示, 该 PDU 包生成装置可以包括: 第一获取模块 710、
处理模块 720 和生成模块 730。

25 第一获取模块 710, 被配置为获取服务数据单元 SDU 包;

处理模块 720, 被配置为根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理;

生成模块 730, 被配置为根据所述处理模块 720 的处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段, 所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包; 其中, 所
述数据包头中省略分段指示 FI 字段和所述 RF 字段并包括预设字段, 所述预设
30 字段包括: 所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段, 或者, 新增的目标字段, 新增的所述目标字段的字段长度小于所

述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。

可选地，所述预设字段包括所述其他字段，所述其他字段包括序列号 SN 字段、最后分段标记 LSF 字段和分段偏移 SO 字段；

当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述生成模块 730，还被配置为：

5 获取所述数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号；

获取用于指示所述数据段中的最后一个字节是否是最后一个 SDU 的最后一个字节的第一指示信息；

获取所述数据段中的首个字节在所述 SDU 包中所对应的起始字节位置；

生成包括所述 SN 字段、所述 LSF 字段和所述 SO 字段的所述数据包头，
10 所述 SN 字段中包括获取到的 SN 号，所述 LSF 字段中包括获取到的所述第一指示信息，所述 SO 字段包括获取到的所述起始字节位置。

可选地，所述预设字段包括新增的目标字段；

所述生成模块 730，还被配置为：

获取第二指示信息；当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段中的首个 SDU 是否为 SDU 分段，当对所述 SDU 包未
15 进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段是否为 SDU 分段；

生成包括所述目标字段的所述数据包头，所述目标字段中包括所述第二指示信息。

可选地，所述生成模块 730，还被配置为：

20 若所述第二指示信息用于指示不是 SDU 分段，则生成包括所述目标字段且省略所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段和最后分段标记 LSF 字段的所述数据包头。

可选地，所述生成模块 730，还被配置为：

在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包
25 括所述目标字段时，生成包括所述目标字段的所述数据包头。

可选地，所述生成模块 730，还被配置为：

获取用于指示预设数据包是否为小数据包的第三指示信息；其中，当对所述 SDU 进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中首个 SDU 所对应的完整的 SDU 包，当对所述 SDU 未进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中的 SDU 所对应的完整的 SDU 包；
30

当所述第三指示信息用于指示所述预设数据包是小数据包时，生成包括所

述第三指示信息以及目标分段偏移 SO 字段的所述数据包头；所述目标 SO 字段的长度小于所述常用数据包头中的 SO 字段的长度。

可选地，所述生成模块 730，还被配置为：

在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述第三指示信息时，生成包括所述第三指示信息以及所述目标 SO 字段的所述数据包头。

可选地，所述生成模块 730，还被配置为根据历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息，生成包括长度为所述目标长度的 SO 字段的所述数据包头，所述 RRC 配置消息中包括所述目标长度，所述目标长度小于所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段的长度。

可选地，所述装置还包括：

第二获取模块 740，被配置为在所述生成模块 730 根据处理结果生成 PDU 包的数据包头之前，获取接收端发送的无线资源控制 RRC 配置消息，所述 RRC 配置消息用于关闭分割 SDU 包的分割功能；

关闭模块 750，被配置为在接收到所述 RRC 配置消息之后，关闭分割 SDU 包的分割功能。

综上所述，本实施例提供的 PDU 包生成装置，通过生成包括数据包头和数据段的 PDU 包，该数据包头中省略 FI 字段和 RF 字段且包括预设字段，该预设字段是常用数据包头中已有的除 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段或者新增的长度小于 FI 字段和 RF 字段的总长度的字段；解决了相关技术中生成的 PDU 包的数据包头占用的开销较大的问题，达到了可以直接省略 FI 字段和 RF 字段或者在省略 FI 字段和 RF 字段的同时新增长度较短的目标字段，进而降低数据包头的长度，节省数据包头的开销的效果。

本公开一示例性实施例提供了一种 PDU 包生成装置，能够实现本公开提供的 PDU 包生成方法，该 PDU 包生成装置包括：处理器、用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，处理器被配置为：

获取服务数据单元 SDU 包；

根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

根据处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数

据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和 RF 字段的总长度。

5

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种 PDU 包生成装置的框图。该装置 800 可以实现成为 UE 中的全部或者部分。

参照图 8，装置 800 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 802，存储器 804，电源组件 806，多媒体组件 808，音频组件 810，输入/输出（I/O）接口 812，传感器组件 814，以及通信组件 816。

处理组件 802 通常控制装置 800 的整体操作，诸如与显示，数据通信，摄像头操作和记录操作相关联的操作。处理组件 802 可以包括一个或多个处理器 818 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 802 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 802 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 802 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 808 和处理组件 802 之间的交互。

存储器 804 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 800 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 800 上操作的任何应用程序或方法的指令，消息，图片，视频等。存储器 804 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 806 为装置 800 的各种组件提供电力。电源组件 806 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 800 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 808 包括在装置 800 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 808 包括一个前置摄

像头和/或后置摄像头。当装置 800 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 810 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 810 包括一个麦克风 (MIC)，当装置 800 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 804 或经由通信组件 816 发送。在一些实施例中，音频组件 810 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 812 为处理组件 802 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮，音响等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 814 包括一个或多个传感器，用于为装置 800 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 814 可以检测到装置 800 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如组件为装置 800 的显示器，传感器组件 814 还可以检测装置 800 或装置 800 一个组件的位置改变，用户与装置 800 接触的存在或不存在，装置 800 方位或加速/减速和装置 800 的温度变化。传感器组件 814 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 814 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 814 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 816 被配置为便于装置 800 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 800 可以接入基于通信标准的无线网络，如 Wi-Fi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 816 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，通信组件 816 还包括近场通信 (NFC) 模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 800 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述实施例中参考终端侧的 PDU 包生成方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 804，上述指令可由装置 800 的处理器 818 执行以完成上述支付方法。例如，非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

- 5 实际实现时，该 PDU 包生成装置还可以为其他结构，本实施例对此并不做限定。

- 10 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

- 15 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1、一种协议数据单元 PDU 包生成方法，其特征在于，所述方法包括：

获取服务数据单元 SDU 包；

根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

5 根据处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和重分割标识 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。

10

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预设字段包括所述其他字段，所述其他字段包括序列号 SN 字段、最后分段标记 LSF 字段和分段偏移 SO 字段；

15 当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述根据处理结果生成 PDU 包的数据包头，包括：

获取所述数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号；

获取用于指示所述数据段中的最后一个字节是否是最后一个 SDU 的最后字节的第一指示信息；

获取所述数据段中的首个字节在所述 SDU 包中所对应的起始字节位置；

20 生成包括所述 SN 字段、所述 LSF 字段和所述 SO 字段的所述数据包头，所述 SN 字段中包括获取到的 SN 号，所述 LSF 字段中包括获取到的所述第一指示信息，所述 SO 字段包括获取到的所述起始字节位置。

25 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述预设字段包括新增的目标字段；

所述根据处理结果生成 PDU 包的数据包头，包括：

获取第二指示信息；当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段中的首个 SDU 是否为 SDU 分段，当对所述 SDU 包未进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段是否为 SDU 分段；

30 生成包括所述目标字段的所述数据包头，所述目标字段中包括所述第二指

示信息。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述生成包括所述目标字段的所述数据包头，包括：

5 若所述第二指示信息用于指示不是SDU分段，则生成包括所述目标字段且省略所述常用数据包头中的分段偏移SO字段和最后分段标记LSF字段的所述数据包头。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述生成包括所述目标字段的所述数据包头，包括：

10 在历史获取到的无线资源控制RRC配置消息用于配置所述数据包头中包括所述目标字段时，生成包括所述目标字段的所述数据包头。

6、根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述根据处理结果生成PDU包的数据包头，还包括：

获取用于指示预设数据包是否为小数据包的第三指示信息；其中，当对所述SDU进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中首个SDU所对应的完整的SDU包，当对所述SDU未进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中的SDU所对应的完整的SDU包；

20 当所述第三指示信息用于指示所述预设数据包是小数据包时，生成包括所述第三指示信息以及目标分段偏移SO字段的所述数据包头；所述目标SO字段的长度小于所述常用数据包头中的SO字段的长度。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述生成包括所述第三指示信息以及目标SO字段的所述数据包头，包括：

25 在历史获取到的无线资源控制RRC配置消息用于配置所述数据包头中包括所述第三指示信息时，生成包括所述第三指示信息以及所述目标SO字段的所述数据包头。

8、根据权利要求1至3任一所述的方法，其特征在于，所述根据处理结果生成PDU包的数据包头，还包括：

根据历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息，生成包括长度为目标长度的 SO 字段的所述数据包头，所述 RRC 配置消息中包括所述目标长度，所述目标长度小于所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段的长度。

5 9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当不具备级联功能时，所述方法还包括：

获取接收端发送的无线资源控制 RRC 配置消息，所述 RRC 配置消息用于关闭分割 SDU 包的分割功能；

在接收到所述 RRC 配置消息之后，关闭分割 SDU 包的分割功能。

10

10、一种协议数据单元 PDU 包生成装置，其特征在于，所述装置包括：

第一获取模块，被配置为获取服务数据单元 SDU 包；

处理模块，被配置为根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

15 生成模块，被配置为根据所述处理模块的处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和重分割标识 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。

20

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述预设字段包括所述其他字段，所述其他字段包括序列号 SN 字段、最后分段标记 LSF 字段和分段偏移 SO 字段；

当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述生成模块，还被配置为：

25 获取所述数据段中首个 SDU 包所对应的 SN 号；

获取用于指示所述数据段中的最后一个字节是否是最后一个 SDU 的最后字节的第一指示信息；

获取所述数据段中的首个字节在所述 SDU 包中所对应的起始字节位置；

30 生成包括所述 SN 字段、所述 LSF 字段和所述 SO 字段的所述数据包头，所述 SN 字段中包括获取到的 SN 号，所述 LSF 字段中包括获取到的所述第一指示信息，所述 SO 字段包括获取到的所述起始字节位置。

12、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述预设字段包括新增的目标字段；

所述生成模块，还被配置为：

5 获取第二指示信息；当对所述 SDU 包进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段中的首个 SDU 是否为 SDU 分段，当对所述 SDU 包未进行级联处理时，所述第二指示信息用于指示所述数据段是否为 SDU 分段；

生成包括所述目标字段的所述数据包头，所述目标字段中包括所述第二指示信息。

10

13、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述生成模块，还被配置为：

若所述第二指示信息用于指示不是 SDU 分段，则生成包括所述目标字段且省略所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段和最后分段标记 LSF 字段的所述数据包头。

15

14、根据权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述生成模块，还被配置为：

20 在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述目标字段时，生成包括所述目标字段的所述数据包头。

15、根据权利要求 10 至 12 任一所述的装置，其特征在于，所述生成模块，还被配置为：

25 获取用于指示预设数据包是否为小数据包的第三指示信息；其中，当对所述 SDU 进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中首个 SDU 所对应的完整的 SDU 包，当对所述 SDU 未进行级联处理时，所述预设数据包为所述数据段中的 SDU 所对应的完整的 SDU 包；

30 当所述第三指示信息用于指示所述预设数据包是小数据包时，生成包括所述第三指示信息以及目标分段偏移 SO 字段的所述数据包头；所述目标 SO 字段的长度小于所述常用数据包头中的 SO 字段的长度。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述生成模块，还被配置为：

在历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息用于配置所述数据包头中包括所述第三指示信息时，生成包括所述第三指示信息以及所述目标 SO 字段的所述数据包头。

17、根据权利要求 10 至 12 任一所述的装置，其特征在于，

所述生成模块，还被配置为根据历史获取到的无线资源控制 RRC 配置消息，生成包括长度为所述目标长度的 SO 字段的所述数据包头，所述 RRC 配置消息中包括所述目标长度，所述目标长度小于所述常用数据包头中的分段偏移 SO 字段的长度。

18、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，当不具备级联功能时，所述装置还包括：

第二获取模块，被配置为在所述生成模块根据处理结果生成 PDU 包的数据包头之前，获取接收端发送的无线资源控制 RRC 配置消息，所述 RRC 配置消息用于关闭分割 SDU 包的分割功能；

关闭模块，被配置为在接收到所述 RRC 配置消息之后，关闭分割 SDU 包的分割功能。

19、一种协议数据单元 PDU 包生成装置，其特征在于，所述装置包括：处理器；

用于存储所述处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为：

获取服务数据单元 SDU 包；

根据预设的数据包大小对所述 SDU 包进行处理；

根据处理结果生成 PDU 包的数据包头和数据段，所述数据包头和所述数据段构成所述 PDU 包；其中，所述数据包头中省略分段指示 FI 字段和 RF 字段并包括预设字段，所述预设字段包括：所述常用数据包头中重新定义的除所述 FI 字段和所述 RF 字段之外的其他字段，或者，新增的目标字段，新增的所述目标字段的字段长度小于所述 FI 字段和所述 RF 字段的总长度。