

一体式及可拆分便携式卫星通信站

技术领域

本发明涉及一种卫星通信便携站，特别是一体式及可拆分便携式卫星通信站。

背景技术

卫星通信便携站是一种可携带的超小口径的卫星通信站，它通过与地球同步轨道通信卫星的链路形成卫星通信网络，支持语音、数据、音视频和广域网接入等多媒体通信业务，是实现远程数据传输、事故现场应急通信和现场视频转播等业务的良好手段。卫星通信便携站采用方位、俯仰、极化三轴伺服系统，可以实现一键全自动对星。由于卫星通信站对于对星精度要求较高，对星速度有特定的要求，因此，其方位、俯仰传动机构需采用大传动比的精密传动机构。这造成了现有的卫星通信便携站的体积较大、重量重、装箱不方便、运输携带性差。

发明内容

本发明需要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足，而提供一种体积小，重量轻，携带方便，传动精度更高的一体式卫星通信便携站。

为解决上述技术问题，本发明采用的技术方案是：一种一体式便携式卫星通信站，包括方位传动机构，俯仰传动机构和天线，俯仰传动机构连接在方位传动机构上方；所述方位传动机构包括底座，方位轴，方位步进电机和方位转台，在垂直于底座的竖直方向设有方位轴，方位步进电机和方位转台从上往下依次设置在方位轴上；所述俯仰传动机构包括俯仰基座，俯仰步进电机，转动轴和天线架，俯仰基座插销连接在所述方位转台上，所述方位步进电机位于俯仰基座内，俯仰步进电机设在俯仰基座上，俯仰步进电机的水平方向内设有转动轴，在转动轴的两端分别设有天线架；所述天线位于天线架上。

进一步地，在转动轴上且位于俯仰步进电机的两侧分别设置一个俯仰谐波减速机。

进一步地，在所述的俯仰谐波减速机的外侧分别设置一个用于固定天线架的法兰盘。

进一步地，在方位轴上设置一个手动转盘。

进一步地，在方位轴上设置一个方位谐波减速机。

还提供了一种可拆分便携式卫星通信站，包括方位传动机构、俯仰传动机构、天线和寻星控制机箱，其中，

方位传动机构包括底座、方位轴、方位步进电机和方位转台，方位轴竖直地设置在底座上，方位转台固定在方位轴上，方位步进电机设置在方位转台上，并穿过方位转台与方位轴固定连接；

俯仰传动机构包括俯仰底座、俯仰步进电机、转动轴和天线架，俯仰底座通过插销连接在方位转台的上部，方位步进电机位于俯仰底座的中部凹槽底部，俯仰步进电机设置在俯仰底座的中部凹槽上部，转动轴沿水平方向依次穿过凹槽的一侧、俯仰步进电机和凹槽的另一侧，天线架两端分别安装在俯仰底座左右两侧的法兰盘上；天线安装在天线架上。

进一步地，底座可拆卸地安装在寻星控制机箱上，寻星控制机箱用于控制方位传动机构和俯仰传动机构。

进一步地，还包括锁紧机构，锁紧机构固定在寻星控制机箱上，寻星控制机箱和底座通过锁紧机构实现可拆卸连接。

进一步地，锁紧机构包括左锁紧环、连杆、右锁紧环和锁紧手柄，左锁紧环和右锁紧环均为半圆弧形并对称地设置在锁紧机构的左右两边，左锁紧环的一端与锁紧手柄的一端能转动地连接，右锁紧环的一端与连杆的一端能转动地连接，连杆的另一端能转动地安装在锁紧手柄上；锁紧手柄紧贴在右锁紧环时，左锁紧环和右锁紧环处于收紧状态；锁紧手柄离开右锁紧环时，左锁紧环和右锁紧环处于展开状态。

进一步地，左锁紧环和右锁紧环的内侧还设置有凸爪。

进一步地，锁紧机构通过左锁紧环和右锁紧环夹持底座来实现底座的固

定。

有益效果为：本发明提供的装置体积小，重量轻，运输携带方便，传动精度高，使用起来速率更快，调整角度更加迅速。

附图说明

图 1 是本发明一体式便携式卫星通信站的结构示意图；

图 2 是一体式便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的立体图；

图 3 是一体式便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的剖面图；

图 4 是本发明可拆分便携式卫星通信站的结构示意图；

图 5 是可拆分便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的立体图；

图 6 是可拆分便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的剖面图；

图 7 是锁紧机构的结构示意图；

图 8 中（a）是底座固定在寻星控制机箱上时的示意图；（b）是锁紧机构松开时的示意图；（c）是底座脱离寻星控制机箱时的示意图。

其中，1-底座，2-方位轴，3-方位步进电机，4-方位转台，5-俯仰基座，6-俯仰步进电机，7-转动轴，8-天线架，9-俯仰谐波减速机，10-法兰盘，11-手动转盘，12-方位谐波减速，13-锁紧机构，14-寻星控制机箱，15-左锁紧环，16-连杆，17-右锁紧环，18-锁紧手柄。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的和技术方案更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语（包括技术术语和科学术语）具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样定义，不会用理想化或过于正式的含义来解释。

本发明中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

本发明中所述的“内、外”的含义指的是相对于设备本身而言，指向设备内部的方向为内，反之为外，而非对本发明的装置机构的特定限定。

本发明中所述的“左、右”的含义指的是阅读者正对附图时，阅读者的左边即为左，阅读者的右边即为右，而非对本发明的装置机构的特定限定。

本发明中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

如附图所示，图 1 是本发明一体式便携式卫星通信站的结构示意图；图 2 是一体式便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的立体图；图 3 是一体式便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的剖面图；图 4 是本发明可拆分便携式卫星通信站的结构示意图；图 5 是可拆分便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的立体图；图 6 是可拆分便携式卫星通信站的俯仰传动机构和方位传动机构的剖面图；图 7 是锁紧机构的结构示意图；图 8 中（a）是底座固定在寻星控制机箱上时的示意图；（b）是锁紧机构松开时的示意图；（c）是底座脱离寻星控制机箱时的示意图。

如图 1-3 所示，本发明的一种一体式便携式卫星通信站，包括方位传动机构，俯仰传动机构和天线，俯仰传动机构连接在方位传动机构上方；所述方位传动机构包括底座 1，方位轴 2，方位步进电机 3 和方位转台 4，在垂直于底

座 1 的竖直方向设有方位轴 2，方位步进电机 3 和方位转台 4 从上往下依次设置在方位轴 2 上；所述俯仰传动机构包括俯仰基座 5，俯仰步进电机 6，转动轴 7 和天线架 8，俯仰基座 5 插销连接在所述方位转台 4 上，所述方位步进电机 3 位于俯仰基座 5 内，俯仰步进电机 6 设在俯仰基座 5 上，俯仰步进电机 6 的水平方向内设有转动轴 7，在转动轴 7 的两端分别设有天线架 8；所述天线位于天线架 8 上。

整个俯仰传动机构和方位传动机构是一体式的，天线靠俯仰传动机构进行升降；在俯仰传动机构中，俯仰步进电机 6 提供动力，带动转动轴 7 转动，从而使左天线架 8 进行俯仰摆动，使天线达到调整角度的功能；在方位传动机构中，方位步进电机 3 提供动力，使方位转台 4 转动，而方位转台 4 和俯仰基座 5 是插销连接的，所以方位转台 4 又是带动整个俯仰传动机构进行平面转动。

在转动轴 7 上且位于俯仰步进电机 6 的两侧分别设置一个俯仰谐波减速机 9。俯仰谐波减速机 9 对俯仰步进电机 6 转动停止起减速作用，即天线升降调整角度时达到减速的效果，还可以对天线进行加固。

在所述的俯仰谐波减速机 9 的外侧分别设置一个用于固定天线架 8 的法兰盘 10。法兰盘 10 固定俯仰谐波减速机 9 和到天线架 8 的位置关系，避免天线升降时出现小幅摆动或偏差。

在方位轴 2 上设置一个手动转盘 11。防止方位步进电机 3 出现故障时无法正常工作的情況发生，即人工转动手动转盘 11 可以带动方位传动机构转动。

在方位轴 2 上设置一个方位谐波减速机 12。可以对方位步进电机 3 转动停止起减速作用，保护了整体机器和周边环境的安全。

如图 4 所示，本发明的另一实施方式，一种可拆分便携式卫星通信站，包

括方位传动机构、俯仰传动机构、天线和寻星控制机箱视图，方位传动机构包括底座 1、方位轴 2、方位步进电机 3 和方位转台 4，方位轴 2 竖直地设置在底座 1 上，方位转台 4 固定在方位轴 2 上，方位步进电机 3 设置在方位转台 4 上方，并穿过方位转台 4 与方位轴 2 固定连接；

俯仰传动机构包括俯仰基座 5、俯仰步进电机 6、转动轴 7 和天线架 8，俯仰基座 5 通过插销连接在方位转台 4 的上部，方位步进电机 3 位于俯仰基座 5 的中部凹槽底部，俯仰步进电机 6 设置在俯仰基座 5 的中部凹槽上部，转动轴 7 沿水平方向依次穿过凹槽的一侧、俯仰步进电机 6 和凹槽的另一侧，天线架 8 两端分别安装在俯仰基座 5 左右两侧的的法兰盘 10 上；天线安装在天线架 8 上。

底座 1 可拆卸地安装在寻星控制机箱 14 上，寻星控制机箱 14 用于控制方位传动机构和俯仰传动机构。还包括锁紧机构 13，锁紧机构 13 固定在寻星控制机箱 14 上，寻星控制机箱 14 和底座 1 通过锁紧机构 13 实现可拆卸连接。

如图 7 所示，锁紧机构 13 包括左锁紧环 15、连杆 16、右锁紧环 17 和锁紧手柄 18，左锁紧环 15 和右锁紧环 17 均为半圆弧形并对称地设置在锁紧机构 13 的左右两边，左锁紧环 15 的一端与锁紧手柄 18 的一端能转动地连接，右锁紧环 17 的一端与连杆 16 的一端能转动地连接，连杆 16 的另一端能转动地安装在锁紧手柄 18 上；锁紧手柄 18 紧贴在右锁紧环 17 时，左锁紧环 15 和右锁紧环 17 处于收紧状态；锁紧手柄 18 离开右锁紧环 17 时，左锁紧环 15 和右锁紧环 17 处于展开状态。左锁紧环 15 和右锁紧环 17 的内侧还设置有凸爪。锁紧机构 13 通过左锁紧环 15 和右锁紧环 17 夹持底座 1 来实现底座 1 的固定。

如图 8 所示，图（a）中底座 1 固定在寻星控制机箱 14，二者之间通过锁紧机构 13 进行连接固定，底座 1 的下端套装在锁紧机构 13 的左锁紧环 15 和

右锁紧环 17 之间，并被左锁紧环 15 和右锁紧环 17 锁紧固定住；当需要对便携站进行拆分回收时，图(b)中抓住锁紧机构的锁紧手柄 18，向外拉开锁紧手柄 18，锁紧机构 13 的左锁紧环 15 和右锁紧环 17 向外扩展，直至锁紧环内侧的凸爪完全缩回，此时，锁紧机构对方位底座的压紧固定作用消失。最后如图(c)中所示，向上拔出方位俯仰传动机构，便携站分拆为两个独立部分。

以上仅为本发明的实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些均属于本发明的保护范围。

权利要求书

1. 一种一体式便携式卫星通信站，其特征在于：包括方位传动机构、俯仰传动机构和天线，其中，俯仰传动机构连接在方位传动机构上方；所述方位传动机构包括底座（1），方位轴（2），方位步进电机（3）和方位转台（4），在垂直于底座（1）的竖直方向设有方位轴（2），方位步进电机（3）和方位转台（4）从上往下依次设置在方位轴（2）上；所述俯仰传动机构包括俯仰基座（5），俯仰步进电机（6），转动轴（7）和天线架（8），俯仰基座（5）插销连接在所述方位转台（4）上，所述方位步进电机（3）位于俯仰基座（5）内，俯仰步进电机（6）设在俯仰基座（5）上，俯仰步进电机（6）的水平方向内设有转动轴（7），在转动轴（7）的两端分别设有天线架（8）；所述天线位于天线架（8）上。

2. 根据权利要求1所述的一种一体式便携式卫星通信站，其特征在于：在转动轴（7）上且位于俯仰步进电机（6）的两侧分别设置一个俯仰谐波减速机（9）。

3. 根据权利要求2所述的一种一体式便携式卫星通信站，其特征在于：在所述的俯仰谐波减速机（9）的外侧分别设置一个用于固定天线架（8）的法兰盘（10）。

4. 根据权利要求1所述的一种一体式便携式卫星通信站，其特征在于：在方位轴（2）上设置一个手动转盘（11）。

5. 根据权利要求1所述的一种一体式便携式卫星通信站，其特征在于：在方位轴（2）上设置一个方位谐波减速机（12）。

6. 一种可拆分便携式卫星通信站，其特征在于：包括方位传动机构、俯仰传动机构、天线和寻星控制机箱（14），其中，

所述方位传动机构包括底座（1）、方位轴（2）、方位步进电机（3）和方位转台（4），所述方位轴（2）竖直地设置在所述底座（1）上，所述方位转台（4）固定在方位轴（2）上，所述方位步进电机（3）设置在所述方位转台（4）上方，并穿过所述方位转台（4）与所述方位轴（2）固定连接；

所述俯仰传动机构包括俯仰基座（5）、俯仰步进电机（6）、转动轴（7）

和天线架（8），所述俯仰基座（5）通过插销连接在所述方位转台（4）的上部，所述方位步进电机（3）位于俯仰基座（5）的中部凹槽底部，所述俯仰步进电机（6）设置在所述俯仰基座（5）的中部凹槽上部，所述转动轴（7）沿水平方向依次穿过所述凹槽的一侧、俯仰步进电机（6）和凹槽的另一侧，所述天线架（8）两端分别安装在位于俯仰基座（5）左右两侧的法兰盘（10）上；所述天线安装在所述天线架（8）上；

所述底座（1）可拆卸地安装在所述寻星控制机箱（14）上，所述寻星控制机箱（14）用于控制所述方位传动机构和俯仰传动机构。

7. 根据权利要求 6 所述的一种可拆分便携式卫星通信站，其特征在于：还包括锁紧机构（13），所述锁紧机构（13）固定在所述寻星控制机箱（14）上，所述寻星控制机箱（14）和所述底座（1）通过所述锁紧机构（13）实现可拆卸连接。

8. 根据权利要求 7 所述的一种可拆分便携式卫星通信站，其特征在于：所述锁紧机构（13）包括左锁紧环（15）、连杆（16）、右锁紧环（17）和锁紧手柄（18），所述左锁紧环（15）和右锁紧环（17）均为半圆弧形并对称地设置在锁紧机构（13）的左右两边，所述左锁紧环（15）的一端与锁紧手柄（18）的一端能转动地连接，所述右锁紧环（17）的一端与连杆（16）的一端能转动地连接，所述连杆（16）的另一端能转动地安装在所述锁紧手柄（18）上；所述锁紧手柄（18）紧贴在所述右锁紧环（17）时，所述左锁紧环（15）和右锁紧环（17）处于收紧状态；所述锁紧手柄（18）离开所述右锁紧环（17）时，所述左锁紧环（15）和右锁紧环（17）处于展开状态。

9. 根据权利要求 8 所述的一种可拆分便携式卫星通信站，其特征在于：所述左锁紧环（15）和右锁紧环（17）的内侧还设置有凸爪。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的一种可拆分便携式卫星通信站，其特征在于：所述锁紧机构（13）通过所述左锁紧环（15）和右锁紧环（17）夹持所述底座（1）来实现底座（1）的固定。