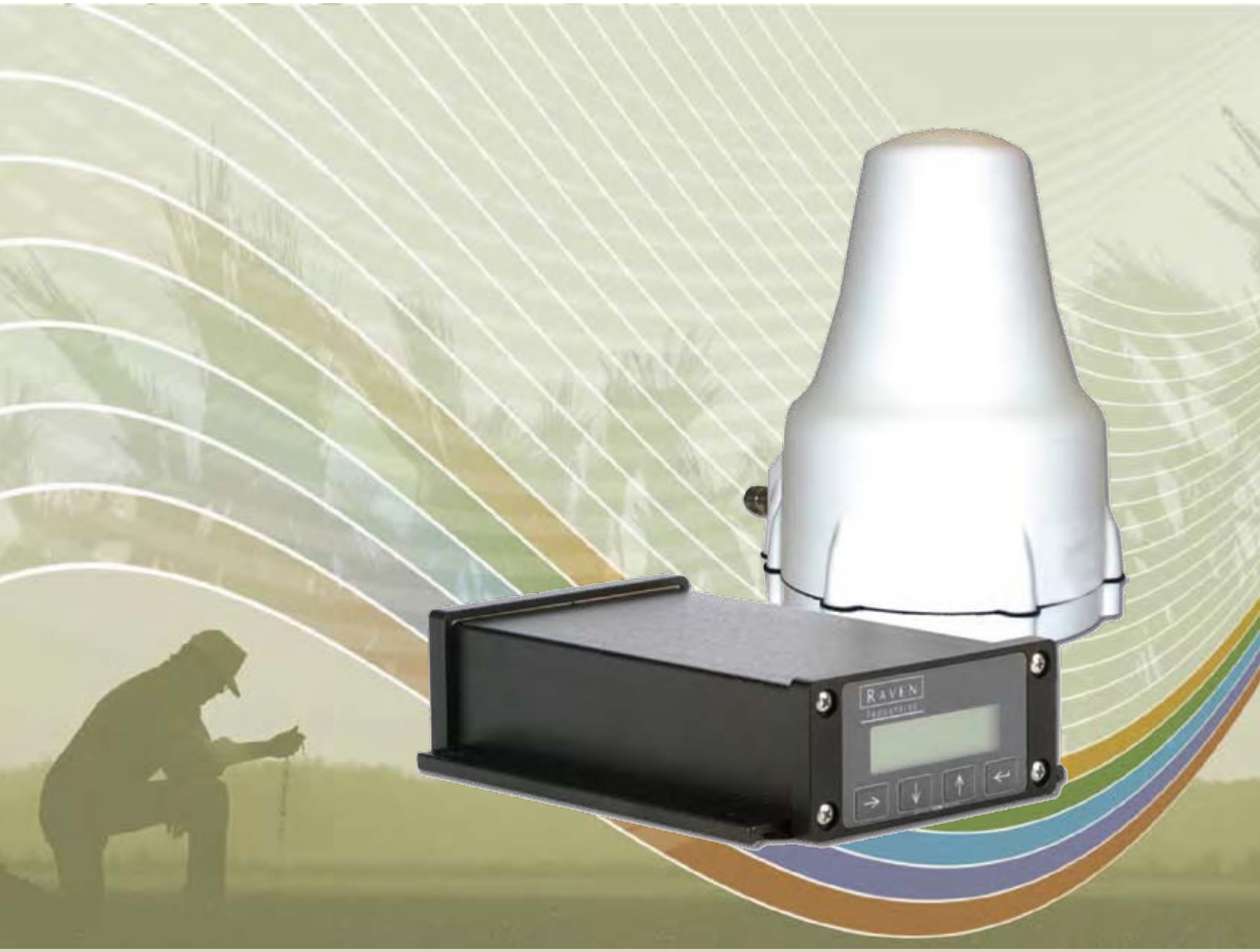
RAVEN

Simply improving your position.℠

安装与操作员手册



Phoenix 300 GPS 接收器

免责声明

虽然 Raven Industries 已经采取一切措施确保本文档的准确性、但对任何忽略和错误不承担责任、也不承担因使用此处包含的信息导致的损坏。

对于因使用或无法使用本系统或其任何部件导致的意外或后果性损失或预期收益或利润的损失、停工或损失或者数据损坏、Raven Industries 不承担任何责任。对于在我方机构以外进行的任何改装或修理或因不适当维护本系统导致的损坏、Raven Industries 不承担任何责任。

除了所有无线和卫星信号、还有一些因素可能影响无线和卫星导航与修正服务（例如 GPS、GNSS、SBAS 等）的可用性和准确性。因此、Raven Industries 无法保证这些服务的准确性、完整性、持续性或可用性、也无法保证依赖这些信号接收或这些服务可用性的 Raven 系统或用作系统组件的产品的使用能力。Raven Industries 对于将这些信号或服务用于声明以外用途不承担任何责任。

章 1 介绍 1
接收器概述 1
更新 1
DGPS 系统概述 2
误差来源 2
差分 GPS (DGPS) 修正源 3

章 2 安装和首次启动 5
安装 GPS 接收器设备 5
DGPS 接收器 5
DGPS 天线安装 5
通电 GPS 接收器 6
首次启动 7
OmniSTAR 服务 7
普通操作 7

章 3 显示菜单 9
概述 9
主显示屏幕 10
OmniSTAR XP/HP 重新启动 11
接收器显示屏幕 12
Phoenix 300-A 12
Phoenix 300-B 13
GPS 显示屏幕 13
OmniSTAR 显示屏幕 16
CDGPS 显示屏幕 20
RTK 显示屏幕 21
实用工具选项屏幕 23
预定义设置配置 24
雷达配置屏幕 26

章 4 配置菜单 29
GPS 配置菜单 29
修正配置菜单 30
WAAS 配置菜单 32
OmniSTAR 配置菜单 33
CDGPS 配置菜单 36
RTK 配置菜单 37

输出配置菜单 39
NMEA 消息 42

章 5 *NMEA 消息结构示例* 43

章 6 *故障排除* 45

检查安装 45
接收器 45
DGPS 天线 46
电源 46
电源连接 46
信号接收 46
接收器规格 47
位置准确度表 47
配置 48
后面板串行接口 48

附录

附录 A *软件更新* 49

附录 B *OmniSTAR 激活* 51

附录 C *RTK 激活* 53

章 1 介绍

接收器概述

恭喜您购买 Raven Phoenix 300 GPS 接收器。 Phoenix 300 接收器设计用于提供高度准确可靠的 DGPS 导航和定位解决方案，在崎岖的农业环境中工作时进行现场绘制地图和监测、收割、自定义应用和其他精确农业功能。Phoenix 300 接收器采用前面板显示屏以简化配置和操作。

Phoenix 300 接收器技术成熟的双通道接收器，具有卓越脉冲噪声性能的 20 通道 GPS 系统提供快速稳定的卫星采集功能。Phoenix 300 使用 WAAS 或 CDGPS 开放源服务或者 OmniSTAR 或 Slingshot RTK 基于订购的服务，自动提供 GNSS 信号的可靠跟踪。Phoenix 300 还采用两个双向 RS-232 串行接口，向外围设备提供 GPS 数据。

更新

有了接收器的前面板显示屏，无需额外软件或计算机连接即可设置或操作此接收器。但是， Raven Applied Technology 网站提供一款免费软件实用工具用于标准升级和授权其他功能。

Raven 手册的更新以及 Raven 产品的软件更新可在应用技术部门网站获得：

www.ravenprecision.com/Support/index2.jsp

注册电子邮件提醒，当 Raven 网站提供 Raven 产品更新时接收通知。

DGPS 系统概述

虽然完全了解 GPS 或全球定位系统需要深入的学习，但简要说明有助于了解这些系统的工作和限制。

GPS 是全球多个组织和政府机构运营并维护的基于卫星的全球导航系统。 GPS 功能最初为军事目的开发，现在已经扩展至民用，可以提供高度准确的位置和导航信息。

GPS 系统由一组或一群位于地球表面给定位置上方的卫星组成。每颗卫星持续传输包括卫星位置以及信号传输时间的编码无线电消息。然后地面上的 GPS 天线和计算机或 GPS 接收器接收来自多个卫星的信号，解码消息，并计算经度和维度坐标系统的位置。

为计算位置，接收器采用基于以下公式的等式进行计算：

$$DISTANCE = RATE \times TIME$$

等式计算每个无线电信号从卫星发出至到达 GPS 天线的时间。此公式中使用的速度为从每个 GPS 卫星传输的无线电信号的已知速度。时间通过匹配 GPS 接收器内技术的代码确定。

误差来源

GPS 接收器的准确度取决于接收器正确计算每个卫星的信号到达 GPS 天线的时间的能力。多个自然条件可能对此计算引入误差，在操作任何 GPS 导航系统或接收器时导致问题。

可引入误差的四个主要来源包括：

- 无线电信号的电离层和对流层延迟
- 信号多路径或反射
- 接收器钟差
- 轨道卫星 （星历）位置误差

GPS 是视线系统，即卫星和 GPS 天线之间必须存在无障碍路径。is a line-of-sight system which means that a clear path must exist between the 如果天线接近其他物体，GPS 信号也可能失谐。障碍物可能干扰或完全阻隔 GPS 接收器的信号，例如建筑物、树、车体的一部分 （玻璃纤维或金属车顶）以及人体。此外，电动机、发电机、交流发电机、闪光灯、无线电接收机、高压输电线、微波炉、雷达、其他有源天线等物体，都可以产生干扰 GPS 或 L 波段信号的电磁场。

差分 *GPS (DGPS)* 修正源

来自地球表面已知固定位置的修正信号或差分源可以用于修正常见误差源，还可以提高 GPS 接收器的准确度和精度。以下章节简要介绍可以用于 Phoenix 300 接收器的可用差分修正源。

WAAS （广角增强系统）

WAAS 使用覆盖极大服务区域的地面参考站网络。来自 GPS 卫星的信号被广域地面参考站接收并用于生成 DGPS 修正。

注意： *WAAS* 主要用于美国，也在加拿大和墨西哥部分地区使用。

CDGPS （加拿大 WAAS）

CDGPS （或加拿大 DGPS 修正服务）与美国的 WAAS 系统类似，为在加拿大使用而建立。

注意： *CDGPS* 在加拿大全境提供，并在美国部分地区作为 *WAAS* 替代使用。

OmniSTAR VBS、 XP 或 HP

OmniSTAR 系统是全时差分 GPS 广播系统，从全球参考站阵列为世界各大陆提供修正。来自这些参考站的数据流向网络控制中心 (NCC)，并在此进行解码、检查然后以高效模式重新封装以进行广播。数据被转换以传输到向各地理区域广播的通信卫星。各个参考站之间的通信链路提供拨号线路，作为租赁线路的备用以允许控制接收器。

卫星广播在用户位置接收、解调并传输到处理器，处理器重新设置数据格式为修正，供 Phoenix 300 接收器使用。使用 OmniSTAR 修正服务时，从多个站点对数据应用大气修正，然后组合在一起为用户位置提供最佳修正。 Phoenix 300 接收器使用这些以 RTCM SC-104 格式重新计算的修正实现最大准确度。

注意： 请联系 *OmniSTAR* 了解详细信息和订购信息。

RTK （实时动态）

RTK 系统使用固定的本地 GPS 接收器或 “ 基站 ”，为基站覆盖范围内的 GPS 接收器提供高度准确的修正信号。

Phoenix 300 可以和 Slingshot 现场集线器组合，通过手机网络接收 RTK 水平修正。

注意： 请联系当地 *Raven* 经销商了解更多信息或获得 *Phoenix 300* 接收器的 *RTK* 授权代码。

章 2

安装和首次启动

安装 *GPS* 接收器设备

以下章节包含安装 Phoenix 300 DGPS 接收器的过程和准则。开始安装过程前，请仔细阅读以下章节以避免可能的问题或损坏接收器。

DGPS 接收器

利用法兰组件中的延长孔安装接收器。牢固拧紧支撑螺钉避免接收器震动或反弹。

DGPS 天线安装

为确保最佳信号接收，选择 DGPS 天线安装位置时应考虑以下建议。

- 使用标准磁性座将 DGPS 天线安装在车辆的最高点 （通常是驾驶室）。
- 确保 DGPS 天线具备 360° 无障碍空中视野。
- 安装天线时尽可能远离磁或电干扰源，例如交流发电机、闪光灯、无线电发射机、微波炉、雷达或手机天线。
- 将天线安装在车辆中心线上，实现最简单设置。

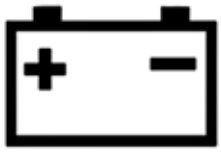
架空天线安装板 （可选）

可选的架空天线安装板 (P/N 063-0172-971) 包含在 MBA-3 （螺旋）样式天线工具中。如果车辆上没有合适的磁性安装位置，可以将此安装板固定在车辆的最高点以提供安装 GPS 天线的磁性表面。

天线电线

15 英尺 [4.6 米] 天线电线 (P/N 115-0171-117) 随标准 Phoenix 300 接收器装置提供。如果需要，可联系当地 Raven 经销商获得其他长度电线或延长线。只要电线上的电压降不超过 0.5 VDC，就可延长电线。如果电线长度在 50 英尺以内，通常不会造成问题。

通电 *GPS* 接收器



注意事项

通电此接收器前，确保天线已连接。 Phoenix 300 接收器受逆功率保护。电源接头的接地引脚和机箱之间存在直接路径。如果机箱接地时逆功率，则电源和大地之间存在短路，电源线可能损坏或者甚至着火。这不是 Phoenix 300 接收器特有的问题，因为任何接地设备都存在相同问题。

Phoenix 300 设计在 9 到 16 VDC 之间工作。装置采用逆电压和过电压功率保护以减少安装期间的损坏可能。

1. 布设提供的电源线 (P/N 115-0171-118) 至清洁能源 （例如车辆电池）。
2. 将红线从提供的电源线连接到电源正极 (+)
3. 将黑线连接到电源负极 (-) 或地线。

注意： 如果功率和地线连接反向，内部自复位保险丝将打开，功率移除。如果发生此情况，请从 *GPS* 接收器背面断开电源接头，按以上说明连接电源引线，重新连接电源至接收器。检验电源连接正确安装后，可以重新连接接收器和外围设备。

如果使用汽车电源适配器，连接 *Phoenix 300* 前请确保车辆具有负地线系统。如果使用 *AC* 适配器，请务必将适配器连接到 *AC* 电源。

首次启动

首次启动 Phoenix 300 时， GPS 接收器将搜索卫星并下载工作所需的年历数据。首次启动需要长达 15 分钟。

- 通电接收器前确保天线连接到接收器。
- 将电源连接到 Phoenix 300 接收器，并检验前面板显示屏是否变亮。
- 在 Phoenix 300 接收器和任何外围设备之间连接提供的串行电缆。

OmniSTAR 服务

在北美使用 OmniSTAR DGPS 修正服务时，致电 OmniSTAR （电话 888-883-8476）激活 OmniSTAR 订购。

普通操作

首次启动后，接收器将在 " 普通模式 " 下工作。以后通电后数分钟内接收器获取卫星或汇聚。根据差分修正源不同， Phoenix 300 应准备好在数分钟内与 WAAS、 CDGPS 或 OmniSTAR VBS 一起工作。

注意： *OmniSTAR HP* 或 *XP* 需要最多 *45* 分钟锁定差分修正源。

Slingshot RTK 服务在手机网络上始终是流 *RTK* 水平修正。 *Slingshot* 现场集线器通电后，将自动连接 *Slingshot RTK* 服务 （如果启动）并在数秒内开始将 *RTK* 水平修正传输到 *Phoenix 300* 接收器。

所有配置和频率数据存储在 Phoenix 300 接收器的非易失内存中。使用接收器前面板显示屏更改配置或设置。参见章 3, *显示菜单*了解详细设置和配置信息。

注意可能干扰 GPS 工作的卫星障碍。*参考 误差来源* 节，页码 2 查看可能的 DGPS 干扰源。

注意： 要实现高精度性能，注意水平精度衰减因子 *(HDOP)* 值应为 *2* 或更小。参见 *GPS 显示屏幕* 节，页码 13 了解更多信息。

章 3 显示菜单

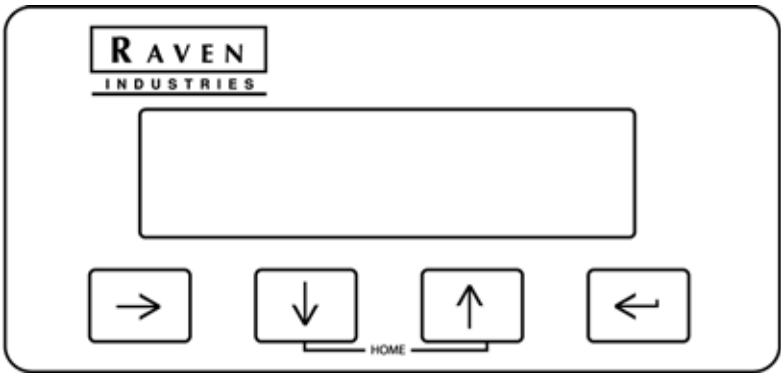
本节包含 Phoenix 300 接收器工作期间用于查看 GPS 和差分信息的菜单和屏幕显示。有关配置 Phoenix 300 接收器的信息，请参考章 4, 配置菜单。

概述

注意： 使用 *Phoenix 300* 前，轻轻剥离前面板显示屏上覆盖的保护膜。

Phoenix 300 接收器出厂时配置为以自动模式工作。这样接收器可以在首次安装后快速开始工作。前面板显示屏允许车辆驾驶员重新配置接收器，切换至备用差分源，以及在工作时查看性能统计信息。

键盘箭头用于在显示和配置菜单中导航。



以下章节介绍 Phoenix 300 接收器前面板上显示的信息。

主显示屏幕

接收器通电后，主屏幕显示。

注意： 同时按 ↑ 和 ↓ 箭头键可以随时返回主屏幕。

接收器通电后，主屏幕显示以下信息：

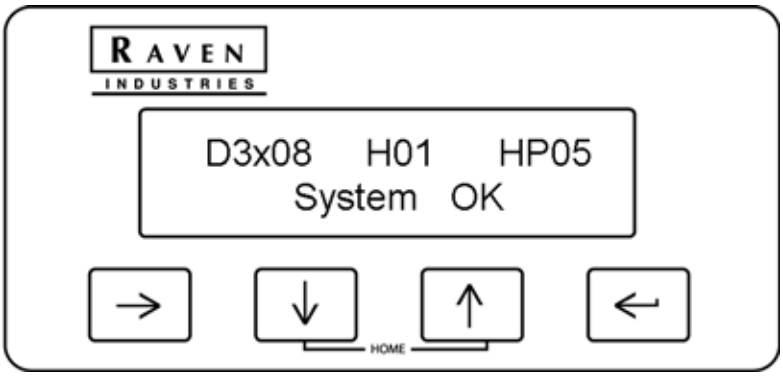


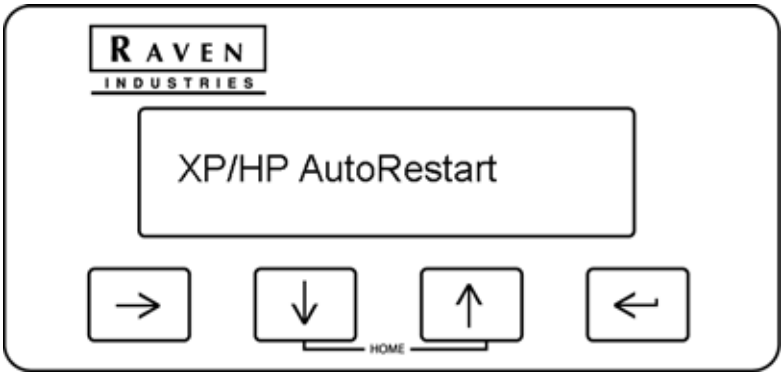
表 1. **Phoenix 300 显示信息**

字符	说明
D	差分模式。 **D** = 差分， **C** = 汇聚， **R** = RTK/ 分米，**空白** = 仅 GPS
3	定位解决方案类型 （无， 2 维， 3 维）
08	定位解决方案中使用的卫星数量
H01	水平精度衰减因子 (HDOP)
HP	当前差分修正源及其相关数据年龄。 WAAS = WAAS， CDGPS = 加拿大 GPS， HP = OmniSTAR， XP = OmniSTAR
System OK	第二行为警告消息保留 （OK、 Poor SV Tracking、 High AOD、 High GDOP、 High HDOP、 No Diff Corrs、 Hgt Constrained、 No Pos Solution、 Antenna Fault）

注意： 如果 RTK 修正信号丢失数分钟，接收器可能转为 WAAS 修正源 （如果可用）直到 RTK 修正信号恢复。主屏幕仍将显示 “RTK” 为选择的修正源，但差分模式将显示 “D” 以及 WAAS 修正更新的年龄 （3 至 9 秒）。 RTK 显示屏幕将显示 WAAS 差分卫星 PRN，代替基站 ID 编号。

OmniSTAR XP/HP 重新启动

如果 OmniSTAR XP 或 HP 服务设置为差分源，请在主屏幕按 ↓ 键访问 XP/HP 自动重新启动屏幕。



此屏幕显示 XP/HP 重新启动状态。使用 OmniSTAR XP 或 HP 修正源时，重新启动状态是接收器上次收到 OmniSTAR 修正的位置，可以存储供下次接收器启动时缩短接收器汇聚或锁定 OmniSTAR 修正所需的时间。

如果提供 " 种子 " 供存放，则此屏幕上将显示 **"NOT STORED"** （未存储）。按 ← 箭头键将状态更改为 "**DO RESTORE**" （还原）。接收器将存储上次种子位置以用于下次启动。

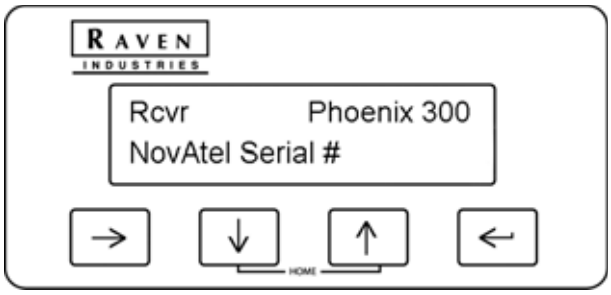
如果启动时 " 种子 " 可用，此屏幕将显示 "**RESTORING**" （还原）。如果屏幕显示 "**NOT AVAILABLE**" （不可用），则没有可用种子。

接收器显示屏幕

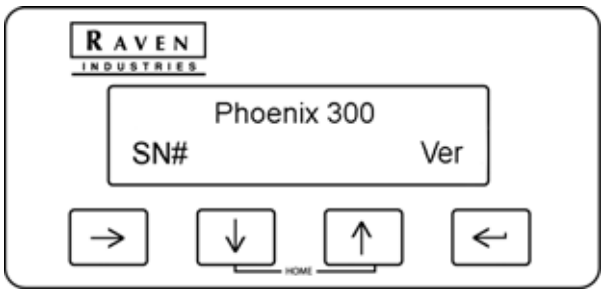
访问接收器显示屏幕查看接收器型号、 Raven 序列号和固件版本。

在主屏幕按 → 键查看接收器信息。

Phoenix 300-A

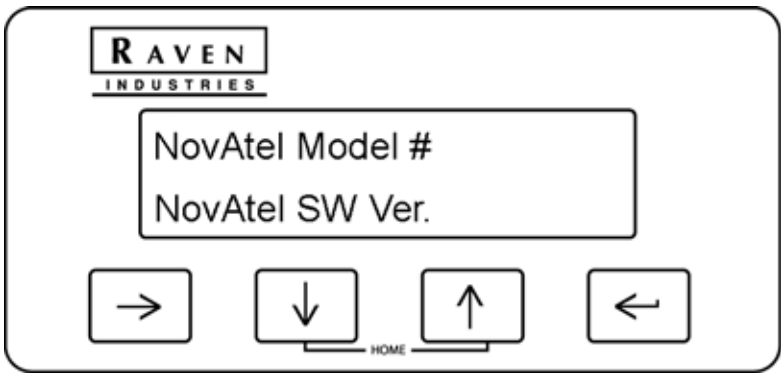


Phoenix 300-B

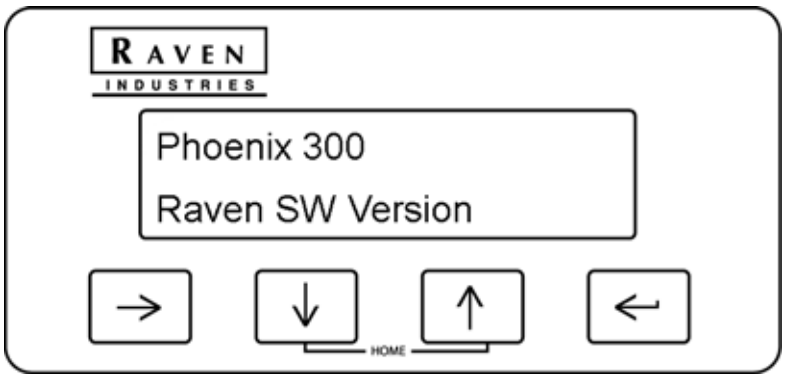


Phoenix 300-A

按 ↓ 键显示 NovAtel 型号和软件版本。

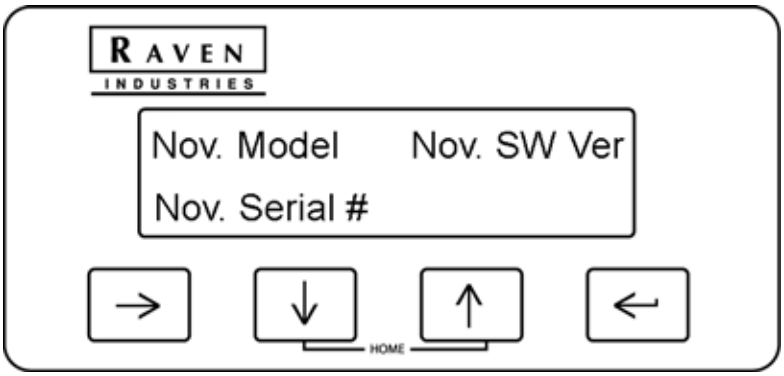


按 ↓ 键显示接收器当前安装的 Raven 软件版本。



Phoenix 300-B

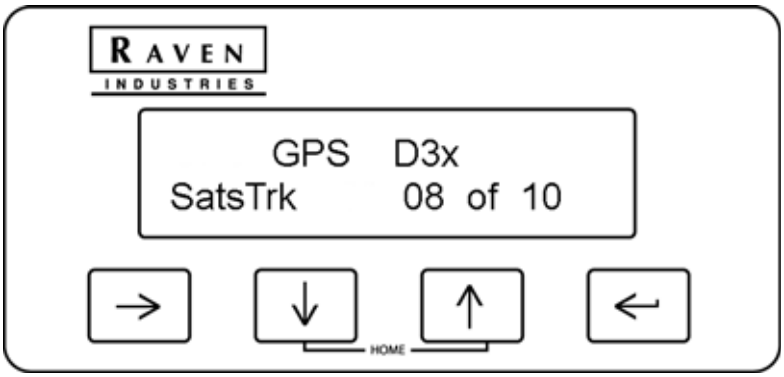
按 ↓ 键查看 NovAtel 型号、软件版本和 NovAtel 序列号。



GPS 显示屏幕

访问 GPS 显示屏幕查看工作时的详细 GPS 信息。对于 GPS 配置设置和功能，请参考 GPS 配置菜单 节，页码 29、修正配置菜单 节，页码 30 或 WAAS 配置菜单 节，页码 32。

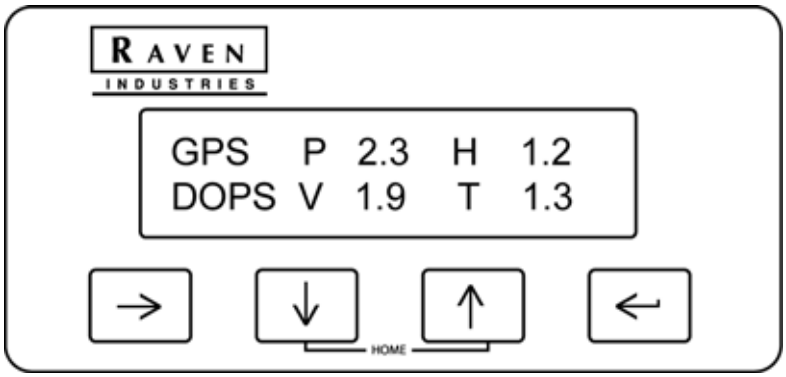
在主屏幕按 → 键直到进入 GPS 显示屏幕。



此屏幕显示主屏幕上显示的更详细信息视图：

D	差分模式。 **D** = 差分， **C** = 汇聚， **R** = RTK/ 分米，**空白** = 仅 GPS
3	定位解决方案类型 （无， 2 维， 3 维）
SatsTrk	差分修正中使用的卫星数量和跟踪的卫星数量

按 ↓ 键显示接收器当前观测的 PDOP、 HDOP、 VDOP 和 TDOP 值。

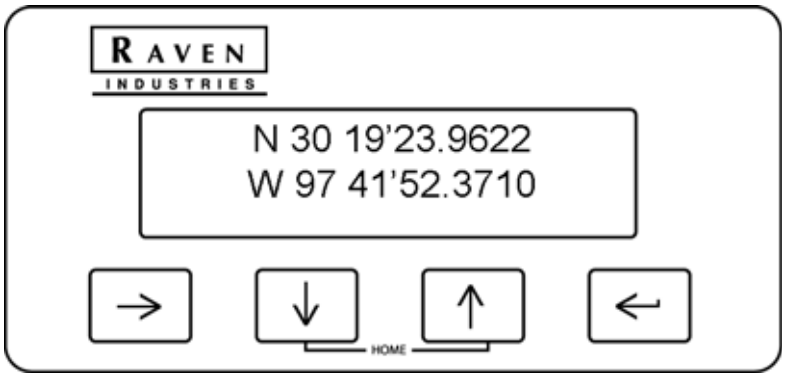


“DOP” （精度衰减因子）是对跟踪的卫星与 GPS 解决方案中使用的卫星之间距离造成的误差的估计。值越小说明精度越高。如果没有跟踪足够卫星来提供可用 GPS 解决方案，则显示值 9.9。

表 2. 精度衰减因子缩写

DOP	定义
H (HDOP)	水平
V (VDOP)	垂直
T (TDOP)	时间
P (PDOP)	位置

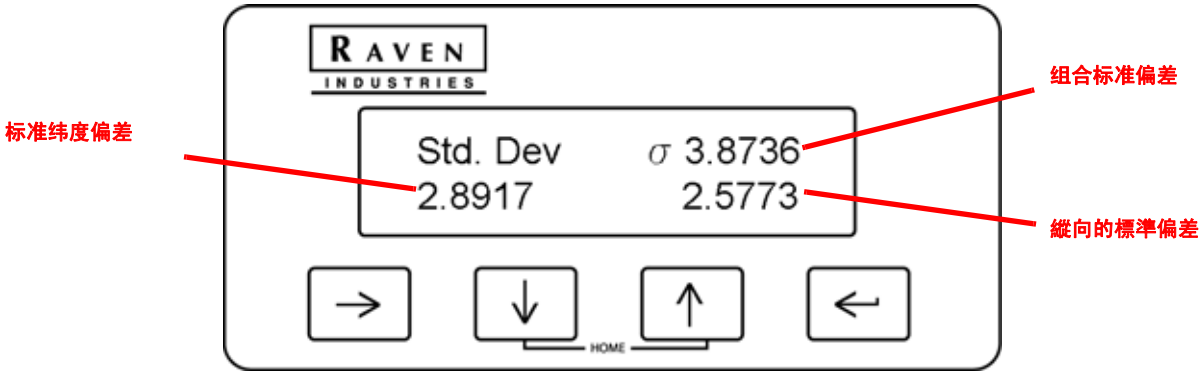
按 ↓ 键显示经度和维度坐标屏幕。



它显示车辆的当前位置。

按 ↓ 键查看 GPS 速度和对地航向。

按 ↓ 键查看偏差屏幕。



标准偏差表示接收器的精确度。

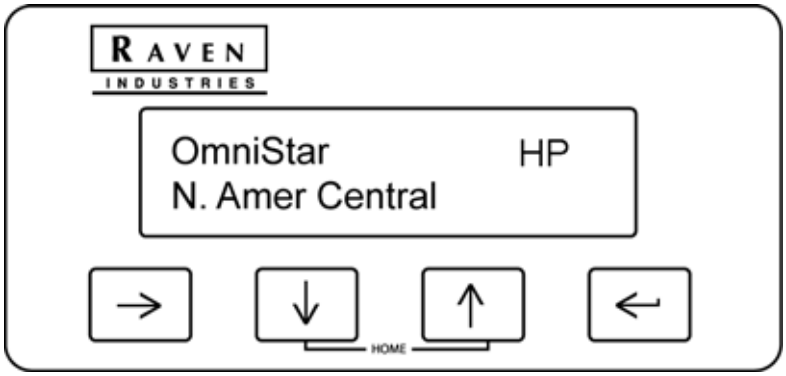
左下角的值是标准纬度偏差。右下角的值是标准经度偏差。屏幕右上角显示的值是组合标准偏差。

OmniSTAR 显示屏幕

注意： 仅当修正模式屏幕上选择了 “OmniSTAR HP/XP” 时， OmniSTAR 显示屏幕可用。参考修正配置菜单 节，页码 30 了解关于选择修正源的更多信息。

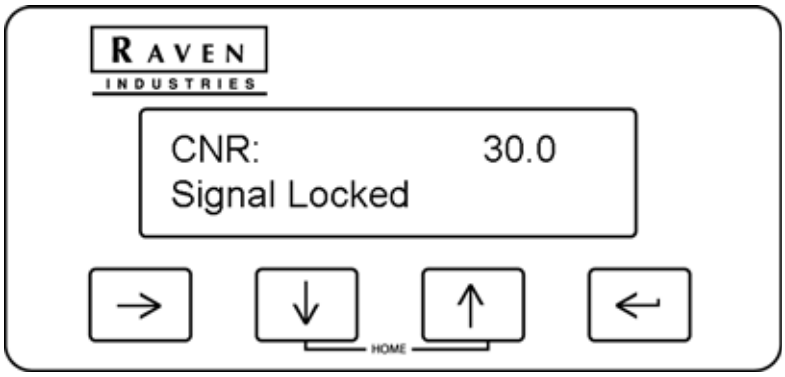
访问 OmniSTAR 显示屏幕可以查看 Phoenix 300 显示屏上的订购状态和到期信息或服务通信信息。有关 OmniSTAR 配置选项和功能，请参考 OmniSTAR 配置菜单 节，页码 33。

注意： 按 → 键直到显示 *OmniSTAR* 屏幕。



此屏幕显示当前在接收器上选择的区域。要为接收器提供最好的修正信号，请确保通过 OmniSTAR 配置菜单 节，页码 33 正确配置此设置。

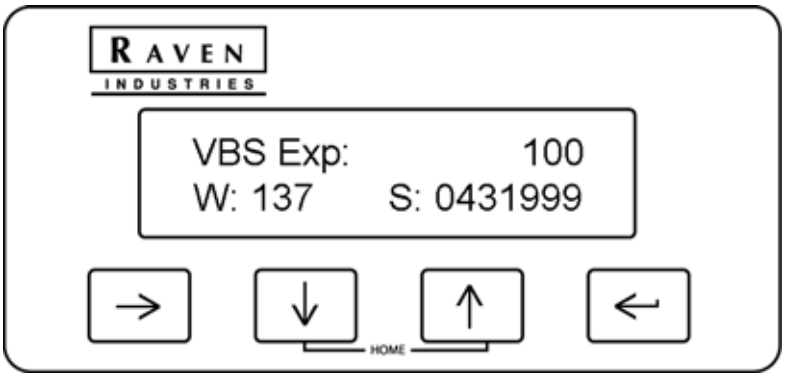
按 ↓ 键查看 CNR 和信号状态屏幕。



CNR （载噪比）是修正信号强度与噪声的比。当该值增加时，噪声水平可能引起干扰、位置准确度或精度问题、或者导致系统丧失差分。

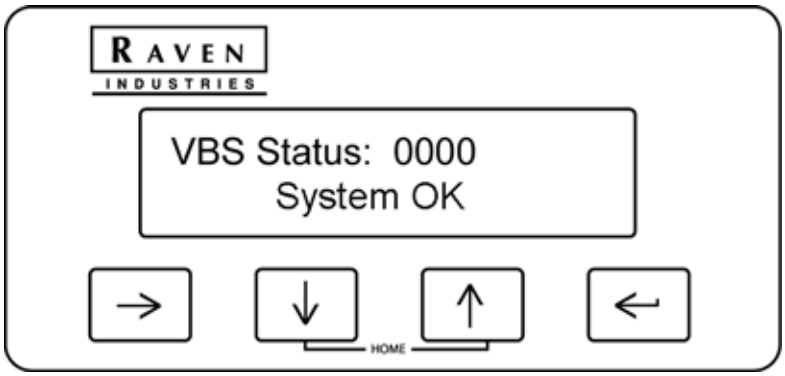
此屏幕还显示 OmniSTAR 修正信号接收的状态。启用 OmniSTAR 工作时，此屏幕可以显示 **“Signal Locked”** （信号锁定）、 **“No Signal Lock”** （无信号锁定）或。

按 键显示到期前剩余 VBS （虚拟基站）时间，以天、周和秒为单位。



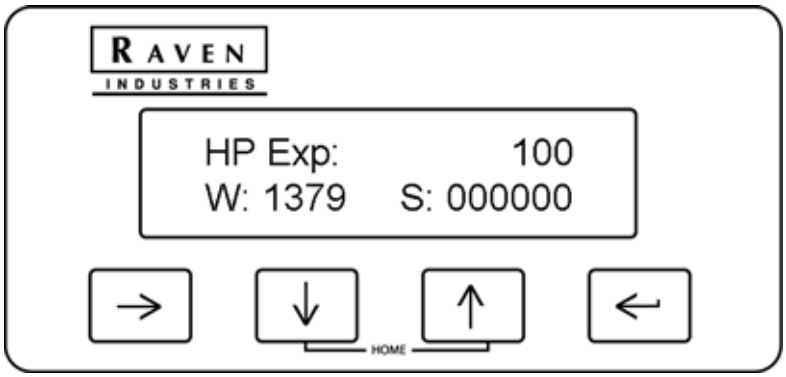
注意： 联系 *OmniSTAR* 了解更多信息或延长服务。

按 键显示 OmniSTAR VBS 订购状态。



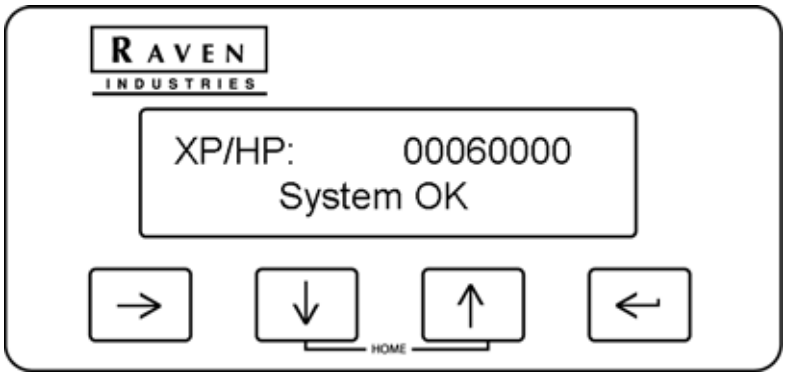
注意： 联系 *OmniSTAR* 了解更多信息或延长服务。

按 ↓ 键显示 HP 订购状态。此屏幕上显示到期前剩余时间，以天、周和秒为单位。



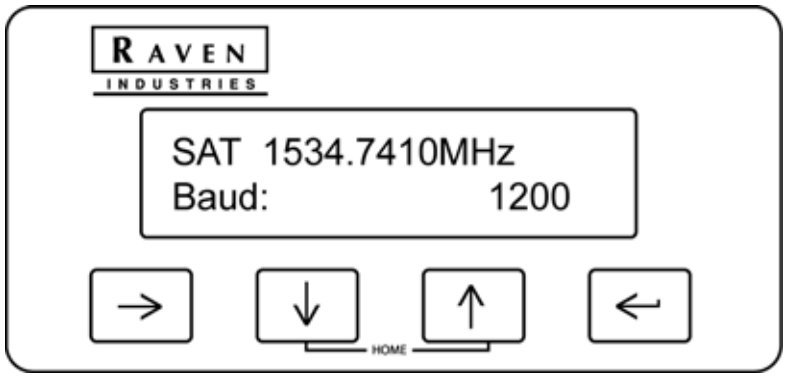
注意： 联系 *OmniSTAR* 了解更多信息或延长服务。

按 ↓ 键显示 OmniSTAR HP 订购状态。

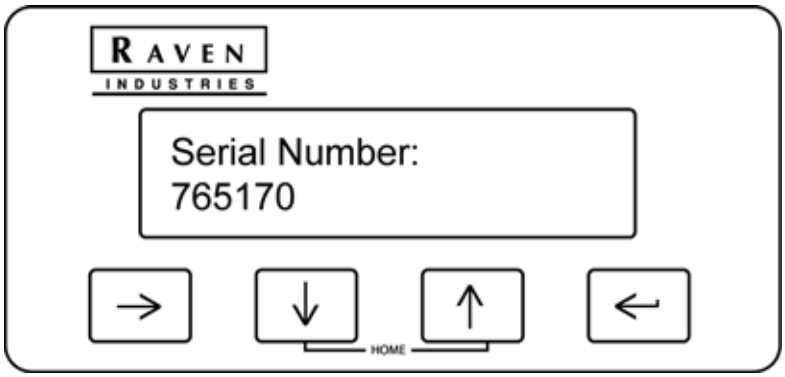


注意： 联系 *OmniSTAR* 了解更多信息或延长服务。

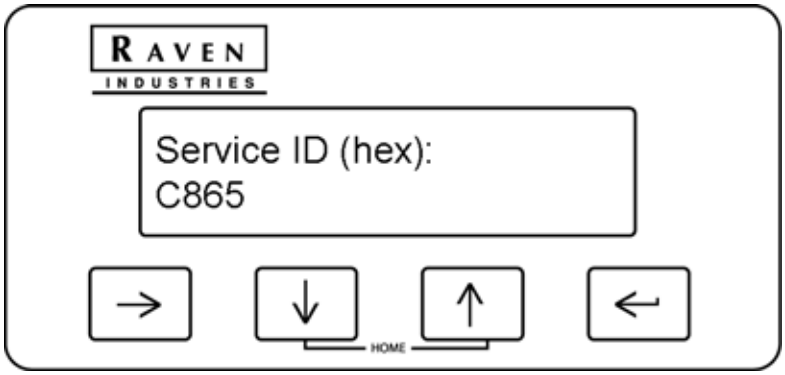
再次按 ↓ 键显示卫星频率和波特率。



再次按 ↓ 键显示 OmniSTAR 序列号。



按 ↓ 键显示 OmniSTAR 服务 ID 编号。



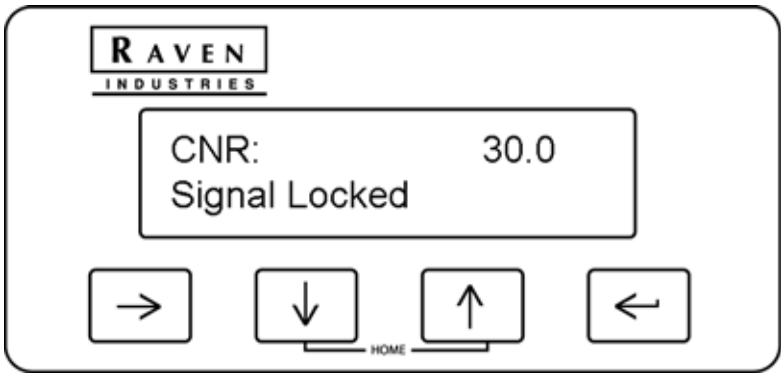
CDGPS 显示屏幕

注意： 仅当修正模式屏幕上选择了 “ 加拿大 *DGPS*” 时， *CDGPS* 显示屏幕可用。参考修正配置菜单 节，页码 30 了解关于选择修正源的更多信息。

访问加拿大 DGPS 显示屏幕可以查看 Phoenix 300 显示屏上的区域和沟通信息。有关加拿大 DGPS 配置选项和功能，请参考 CDGPS 配置菜单 节，页码 36。

注意： 按 → 键直到显示 *CDGPS* 屏幕。

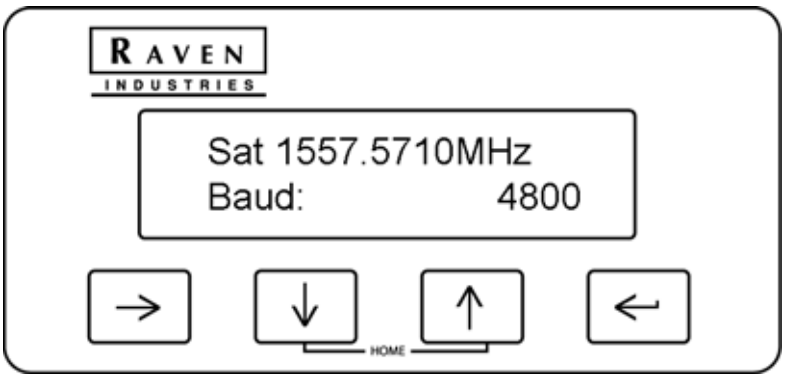
按 ↓ 键将显示 CNR 和信号屏幕。 CNR 指载噪比。



CNR （载噪比）是修正信号强度与噪声的比。当该值增加时，噪声水平可能引起干扰、定位准确度或精度问题、或者导致系统丧失差分。

此屏幕还显示修正信号接收的状态。使用 CDGPS 修正源工作时，此屏幕显示信号已锁定或无信号锁定。

按 键查看卫星频率和波特率设置。

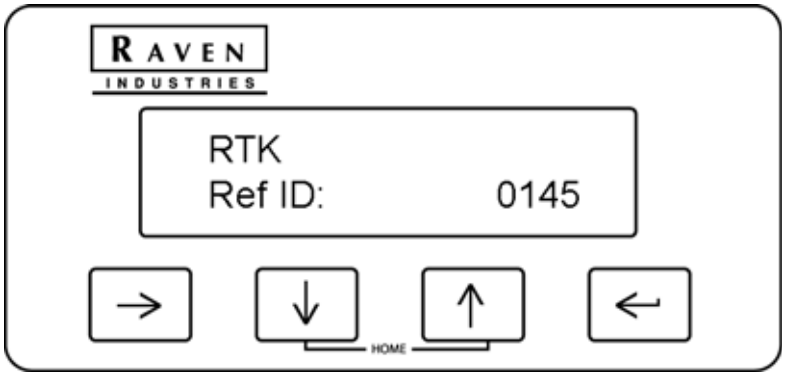


RTK 显示屏幕

注意： 仅当修正模式屏幕上选择了 *"RTK"* 时， *RTK* 显示屏幕可用。参考修正配置菜单 节，页码 30 了解关于选择修正源的更多信息。

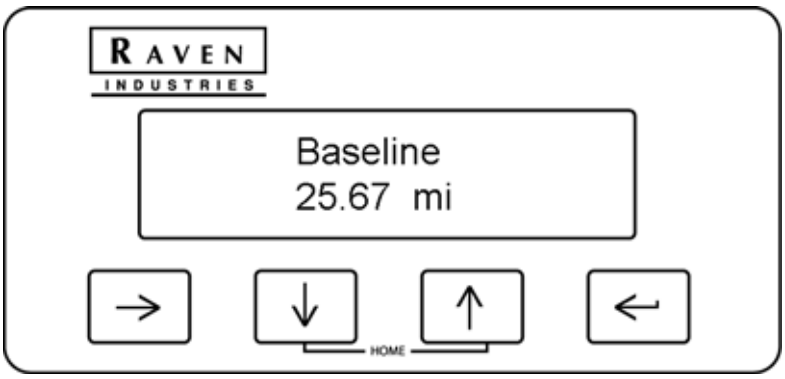
访问 RTK 显示屏幕查看参考或基站信息。有关 RTK 配置选项和功能，请参考 RTK 配置菜单 节，页码 37。

按 键直到显示 RTK 参考 ID 屏幕。



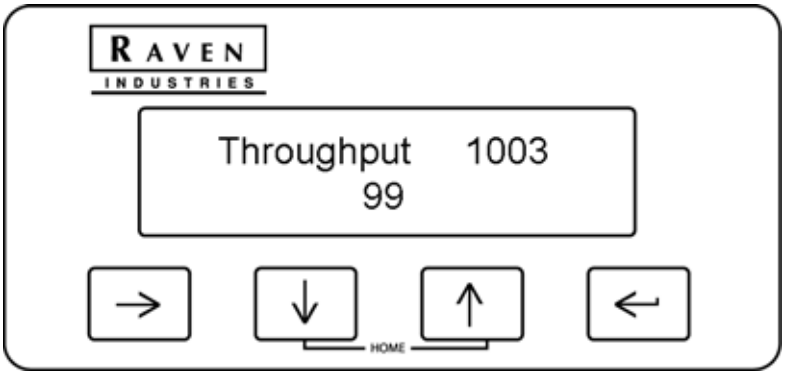
显示的参考 ID 是分配给 Phoenix 300 接收器当前用于 RTK 修正的基站的识别编号。

按 ↓ 显示 RTK 基准，或与基站位置的距离。



使用此屏幕可以帮助确定车辆是否在与基站的 RTK 水平修正范围内。

Press ↓ 显示 RTK 吞吐屏幕。

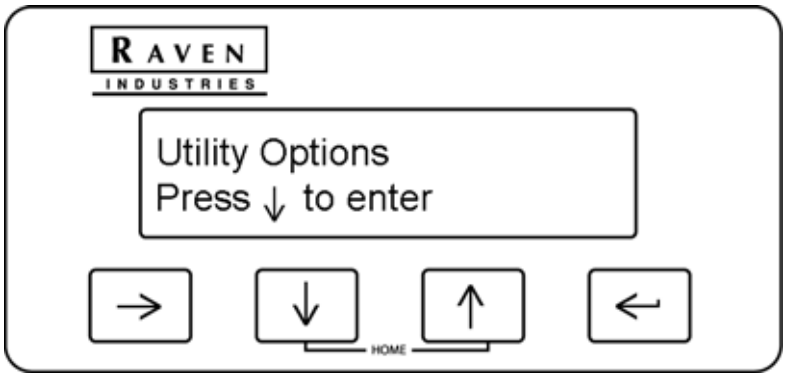


注意： 根据选择用于提供 RTK 修正的 RTK 网络， Phoenix 300 将显示最多三个吞吐屏幕。

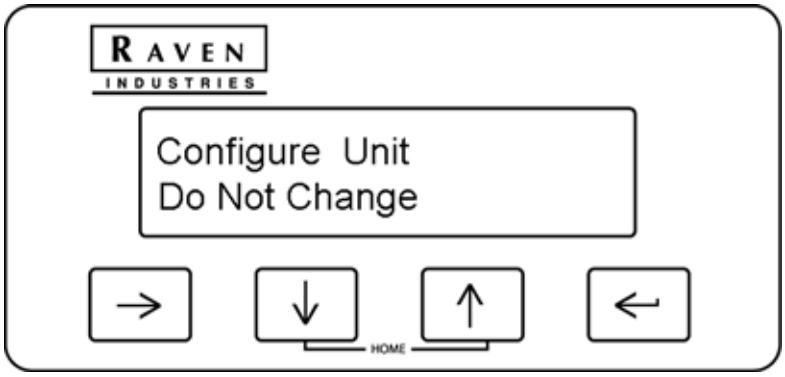
RTK 吞吐显示为每个消息类型接收的消息字符串的有效性。有效性显示为 0 至 100 之间的值。 0 表示对于显示的字符串没有收到任何消息， 100 表示准时收到所有消息。低吞吐值说明存在连接问题。

实用工具选项屏幕

访问实用工具选项可以配置 Phoenix 300 操作其他设备，例如 Raven Radar 速度传感器或 Raven SmarTrax 自动转向系统。



按 ↓ 键访问配置装置屏幕。



按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键循环可用预设值。选择以下其中一个预设值配置 Phoenix 300 通信设置：

预定义设置配置

以下预设值是系统提供的。可供选择的设置有三个。参见下表了解配置单位设置。

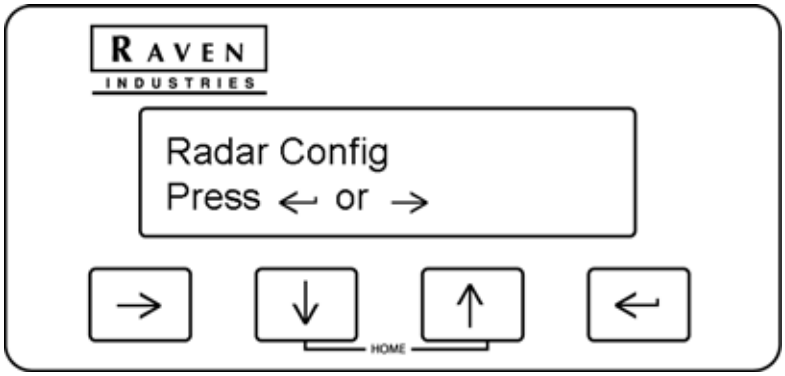
表 3. Phoenix 300 预设值选择

配置选择	不更改	归零全部	Raven SmarTrax	Raven Classic
端口 A 波特率	当前设置	38400	19200	19200
端口 A 消息	当前设置	无	GGA (10 Hz) VTG (10 Hz) ZDA (5 Hz)	GGA (10 Hz) VTG (10 Hz)
端口 B 波特率	当前设置	38400	19200	4800
端口 B 消息	当前设置	无	GGA (5 Hz) VTG (5 Hz) ZDA (1 Hz)	GGA (1 Hz) RMC (1 Hz) VTG (1 Hz)
优化	当前设置	无	不更改	传递间期
HP 种子模式	当前设置	手动	不更改	不更改
雷达最低速度	当前设置	0	0	0
雷达夹速度	当前设置	0	0	0
雷达保持时间	当前设置	0	0	0
差分	当前设置	无	不更改	WAAS

再次按 键选择当前显示的预设值。 Phoenix 300 将自动配置端口波特率和消息输出设置。应用预设值后，显示将返回 **“Do Not Change”**（不更改）。

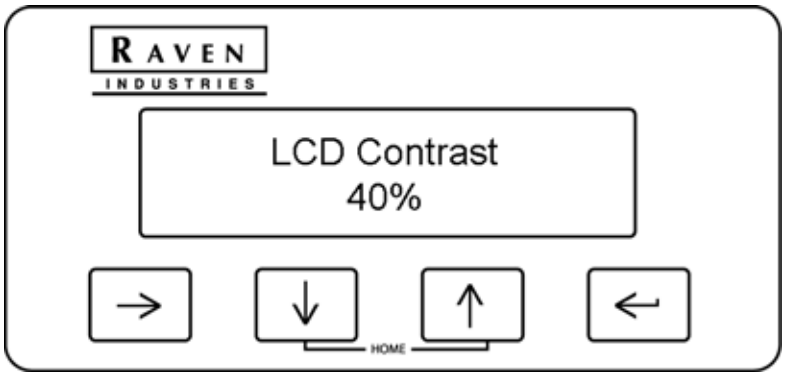
注意： 选择 **“Do Not Change”**（不更改）取消波特率或消息速率设置更改。

再次按 ↓ 键，并按 ← 或 → 键访问雷达配置菜单。



注意： 参考第 26 页的雷达配置屏幕一节了解关于雷达配置屏幕的额外信息。

按 ↓ 键显示 LCD 对比度屏幕 （如果可用）。

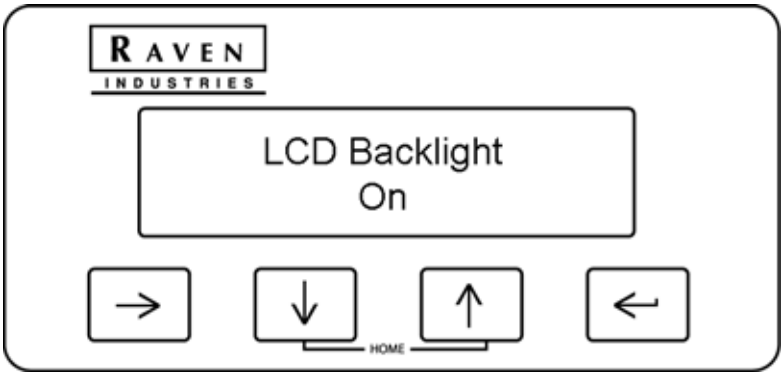


根据需要按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键调整屏幕对比度。

注意： 最新版本 Phoenix 300 固件限制对比度在 22% 和 85% 之间。设置对比度过低 （低于 30%）或过高 （高于 80%）可能导致读取显示屏存在困难。

再次按 ← 键锁定所需设置。

按 ↓ 键显示 LCD 背光屏幕。

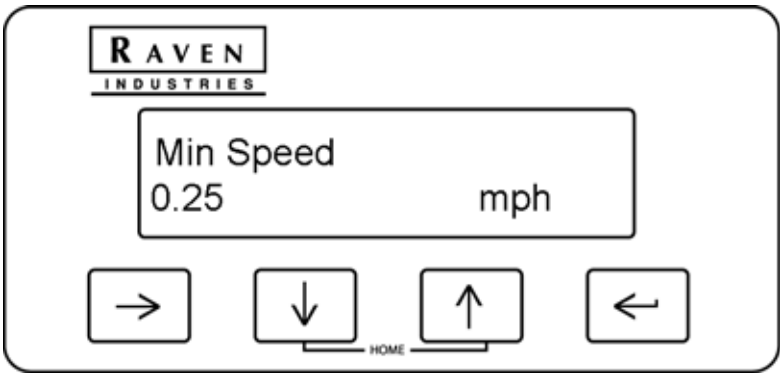


按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键切换背光设置打开或关闭。再次按 ← 键锁定所需设置。

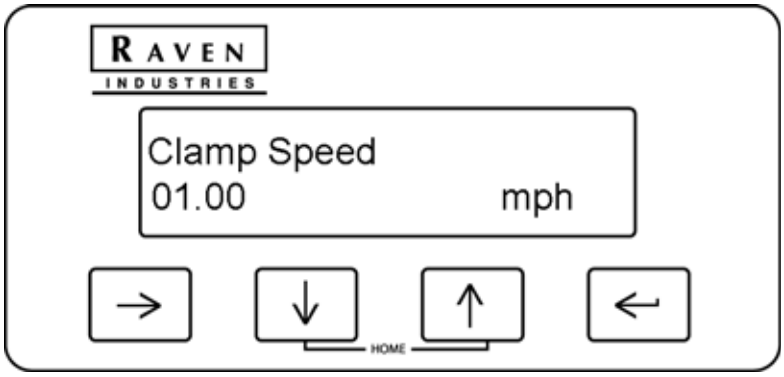
雷达配置屏幕

雷达配置屏幕可以用于配置 Phoenix 300 接收器的模拟雷达速度信号输出。

最小速度屏幕显示雷达输出的最小速度。按 ← 箭头键编辑最小速度。



按 ↓ 键查看夹速度屏幕。实际速度低于夹速度而大于最小速度设置时，雷达输出将保持恒定。按 ← 箭头键编辑夹速度。



按 ↓ 键将显示保持时间屏幕。此屏幕显示，允许您调整雷达保持时间。发生导航丢失时，雷达输出在保持时间设置指定的时段内保持恒定。按 ← 箭头键编辑该值。

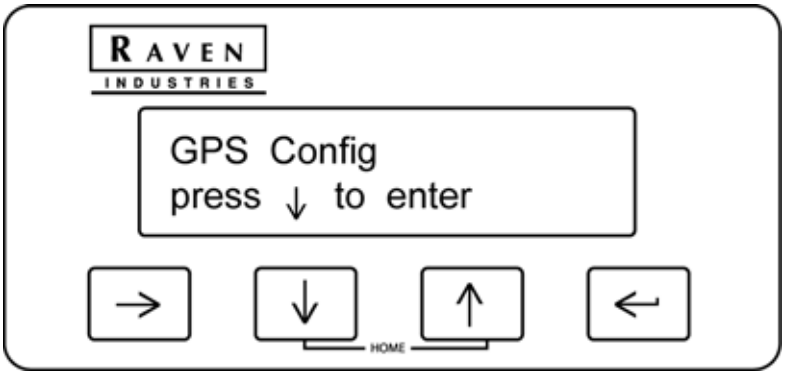
章 4

配置菜单

GPS 配置菜单

访问 GPS 配置菜单，为 Phoenix 300 接收器设置优化。

按 → 键，直到 GPS 配置屏幕显示。



按 ↓ 键访问优化配置屏幕。

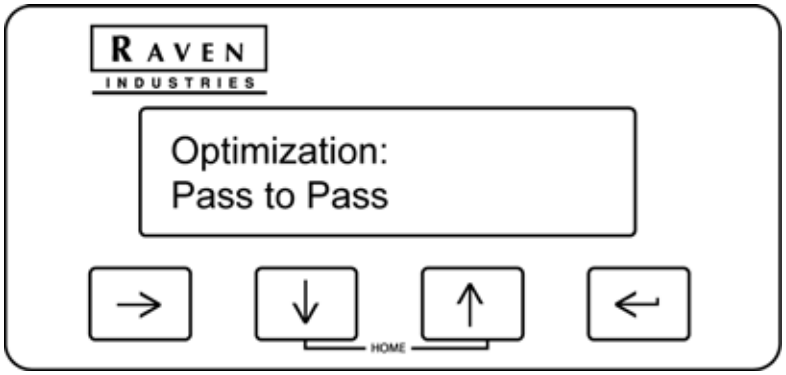


表 1. 优化设置

优化设置	定义
传递间期	使用过滤器提高直线长路径的性能。用于所有次米级连接，如 WAAS、 CDGPS、 VBS。 **注意：**路径中存在大量弯道时，性能可能稍微下降。过滤器非常适合主要需要传递间期精度的现场应用。
无	不使用 “ 传递间期 ” 模式过滤器。用于 XP、 HP 和 RTK 连接。

按下 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键，直到屏幕上闪烁所需优化设置。按 ← 键选择显示的设置。

修正配置菜单

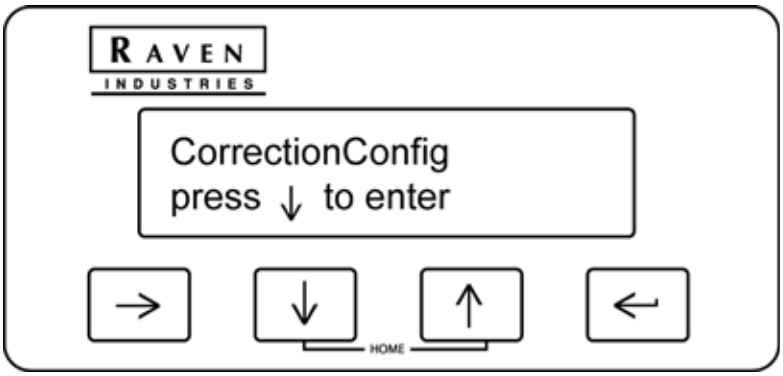
访问 “ 修正配置 ” 菜单，设置用于 Phoenix 300 接收器的差分修正源。

注意： *OmniSTAR VBS*、 *HP* 和 *XP* 修正源需要订购 *OmniSTAR* 服务。请联系 *OmniSTAR* 了解订购信息。

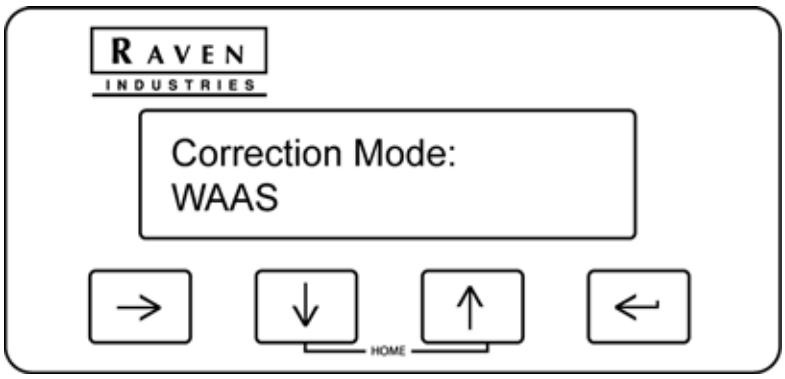
要获得 *RTK* 修正，需要 *Slingshot* 现场集线器，并且必须授权从本地 *Slingshot* 基站或 *CORS* 网络接收修正。请联系当地 *Slingshot* 经销商了解更多信息。

如果选择 “ 无 ”，则 *Phoenix 300* 将不接收差分修正信号。在此模式下，接收器报告的位置仅精确在实际车辆位置 *30* 英尺 [*9* 米] 内。

按 → 键，直到 “ 修正配置 ” 屏幕显示。



按 键访问 “ 修正模式 ” 屏幕。



按下 键并使用 或 箭头键，直到屏幕上闪烁所需修正源设置。按 键选择显示的设置。

Phoenix 300 可以使用以下差分修正源：

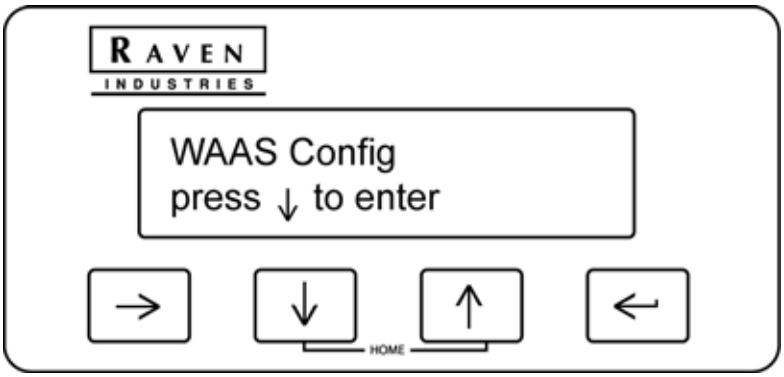
表 2. 修正类型

类型	说明
WAAS	广域增强系统
OmniSTAR XP/HP	OmniSTAR DGPS
OmniSTAR VBS	OmniSTAR DGPS
CDGPS	加拿大 DGPS
RTK	实时动态
无	无差分修正

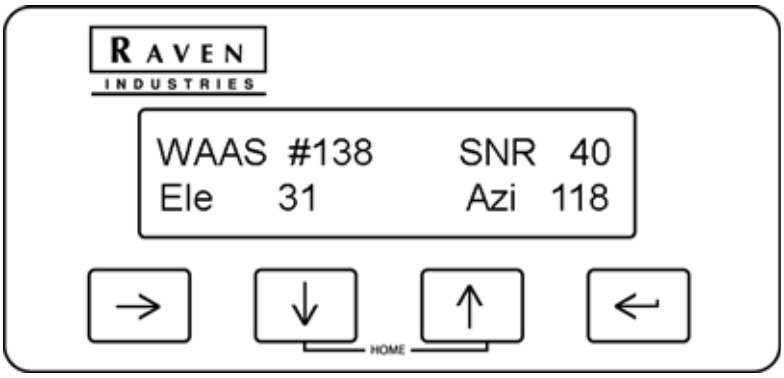
WAAS 配置菜单

访问 WAAS 配置菜单以手动选择差分卫星 PRN （伪随机数）或允许使用 WAAS 时接收器自动选择最佳差分卫星进行修正。

按 → 键直到进入 WAAS 配置屏幕。



按 ↓ 键，直到当前配置显示。



按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键手动选择 120 至 151 之间的差分卫星 PRN。按 ← 键选择显示的 PRN 数字。

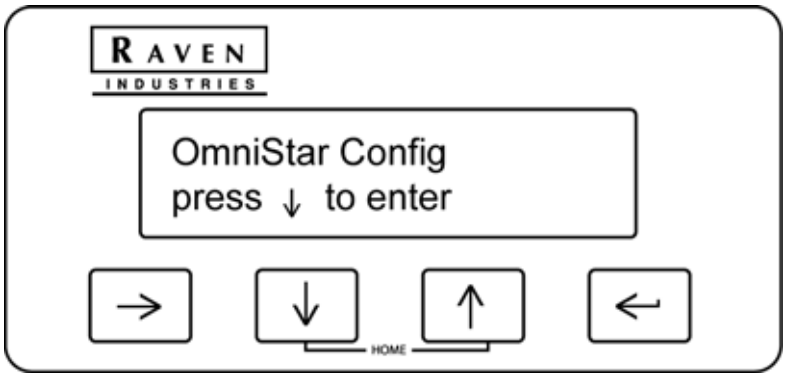
注意： *WAAS* 数字是当前用于差分修正的卫星 *PRN*。如果屏幕显示 *"WAAS AUTO"*，则 *Phoenix 300* 将自动选择具有差分修正最佳信噪比的卫星。

将 *Phoenix 300* 设置为自动可能导致接收器在工作时切换差分卫星，导致车辆位置略微偏移。如果这一点成为问题，请手动选择卫星 *PRN*，为工作区域提供足够的信号和覆盖。

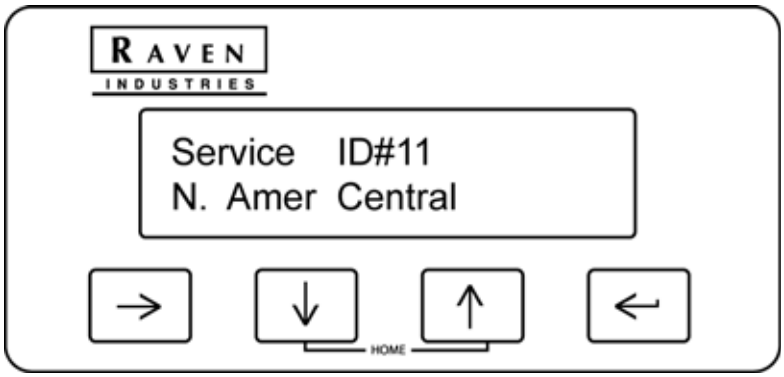
OmniSTAR 配置菜单

访问 OmniSTAR 配置菜单以配置 Phoenix 300 使用 OmniSTAR DGPS 服务。联系 OmniSTAR 激活 OmniSTAR 订购。

按 → 键直到显示 OmniSTAR 配置屏幕。



按 ↓ 键查看当前服务 ID 编号和区域设置。



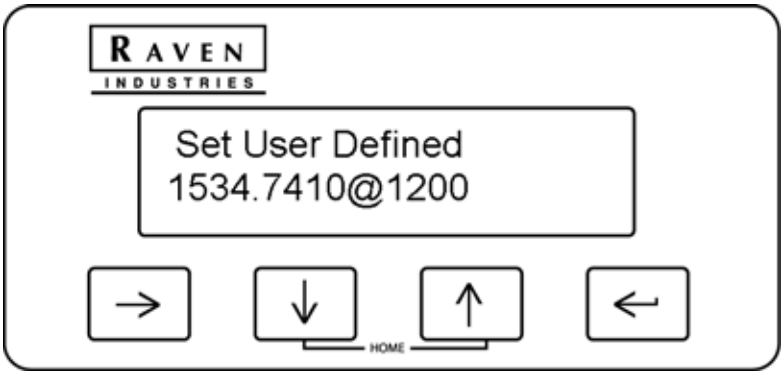
服务 ID 屏幕用于选择适合工作区域的正确 OmniSTAR 卫星。

按下 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键，直到屏幕上闪烁所需区域。按 ← 键选择显示的设置。 Phoenix 300 接收器上提供以下服务区域 ID 编号。

表 3. 区域 ID 编号

ID 编号	说明	ID 编号	说明
00	用户定义	07	东非
01	东北美	08	澳大利亚
02	中北美	09	东大西洋
03	西北美	10	印度洋
04	南美	11	太平洋
05	亚太地区	12	西大西洋
06	非洲		

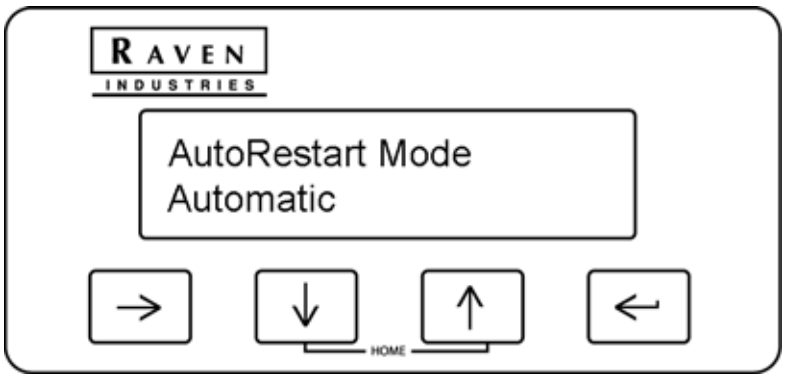
要输入用户定义的频率，请在 “ 服务 ID” 屏幕上设置 “ 用户定义 ” 选项，然后按 ↓ 键。将显示 “ 设置用户定义 ” 屏幕。



使用此屏幕为 “ 用户定义 ” 配置输入 OmniSTAR 提供的卫星频率 （例如 1554.4970 MHz）和波特率 （例如 1200）：

1. 按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键更改频率值的第一位。
2. 按 → 键前进至第二位并重复按 步骤 1 设置第二位。
3. 对卫星频率的每个数位重复上述步骤。
4. 正确显示频率后按 ← 并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键选择波特率。
5. 按 ← 键设置波特率和设置 “ 用户定义 ” 频率。

按 键显示 “ 自动重新启动 ” 屏幕。



此屏幕显示 OmniSTAR“ 种子 ” 状态的当前模式。查看 *OmniSTAR XP/HP 重新启动* 节，页码 11 了解关于种子状态和使用种子位置的更多信息。

按下 键并使用 或 箭头键在 “ 自动 ” 和 “ 手动 ” 之间切换屏幕上的自动启动模式。按 键选择显示的设置。

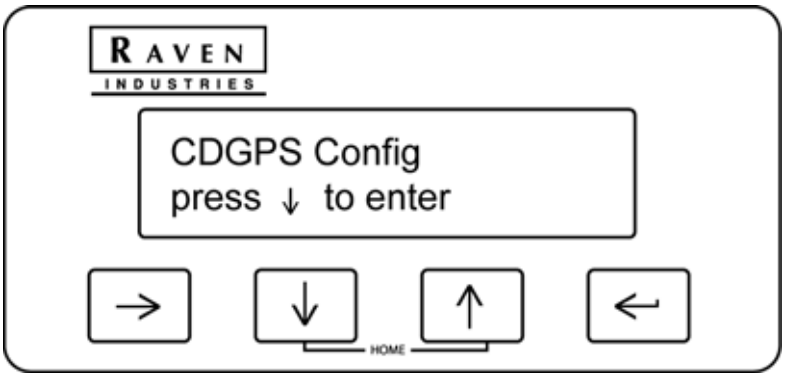
为 OmniSTAR 自动重新启动功能选择以下模式之一：

- **自动** – 自动存储关闭接收器前接收差分位置信号的上个位置。此选项适合接收器在关闭位置或附近重新通电的情况。
- **手动** – 操作员必须手动存储重新启动位置。如果车辆存放在 GPS 信号弱或被阻止的车库或店铺中，则使用手动模式。

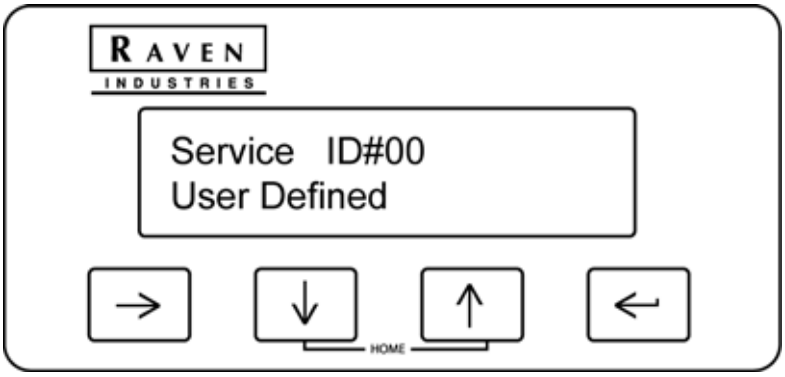
注意： 如果接收器从存放位置重新启动，则接收器可能需要重新汇聚。根据距离上次通电的时间以及与存放位置的距离，重新汇聚可能需要数分钟。

CDGPS 配置菜单

按 → 键直到显示 CDGPS 配置屏幕。



按 ↓ 键查看当前服务 ID 编号和区域设置。



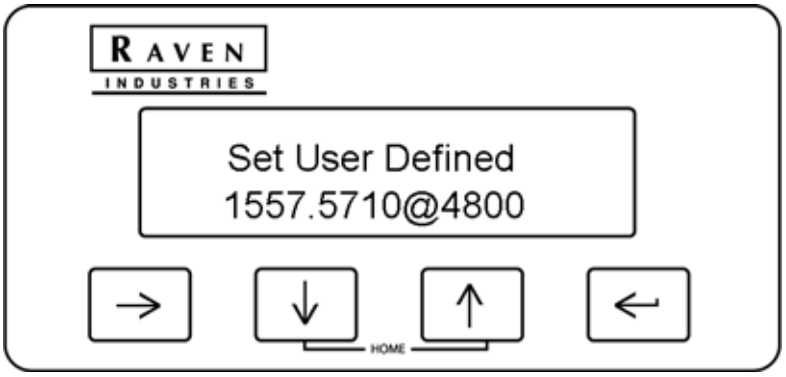
服务 ID 屏幕用于选择适合工作区域的正确 OmniSTAR 卫星。

按 ← 键开始数据输入。当前服务 ID 编号将开始闪烁。使用 ↑ 和 ↓ 箭头键更改设置，输入完成后按键。

按 ← 键选择显示的设置。 Phoenix 300 接收器上提供以下服务区域 ID 编号。

ID 编号	说明
0	用户定义
1	东
2	东中
3	西中
4	西

按键查 ↓ 看当前服务 ID 编号和区域设置。



使用此屏幕为用户定义摄配置输入 OmniSTAR 提供的卫星频率 （例如 1554.4970 MHz）和波特率 （例如 1200）：

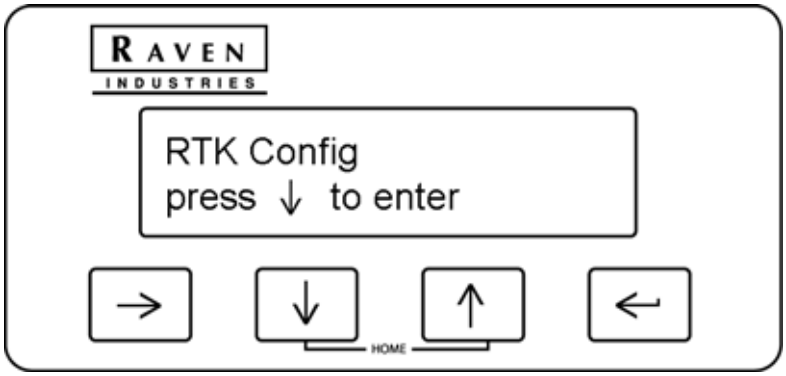
1. 按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键更改频率值的第一位。
2. 按 → 键前进至第二位并重复步骤 1 设置第二位。
3. 对卫星频率的每个数位重复上述步骤。
4. 正确显示频率后按 ← 并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键选择波特率。

注意： 按 ← 键设置波特率并设置用户定义频率。

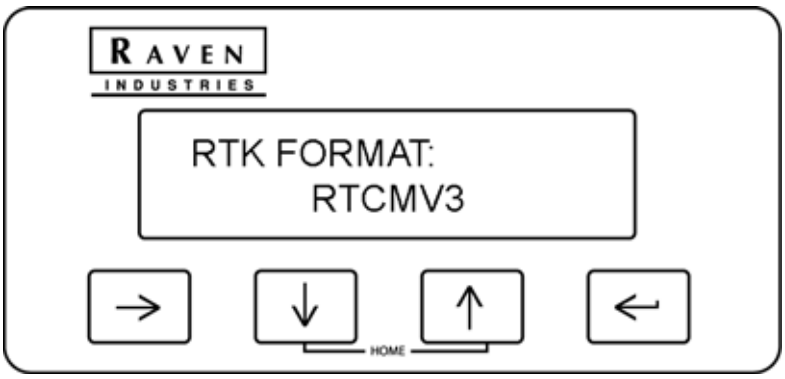
RTK 配置菜单

如果选择 RTK 作为差分修正模式， RTK 配置屏幕将可用。

按 → 键直到显示 RTK 配置屏幕：



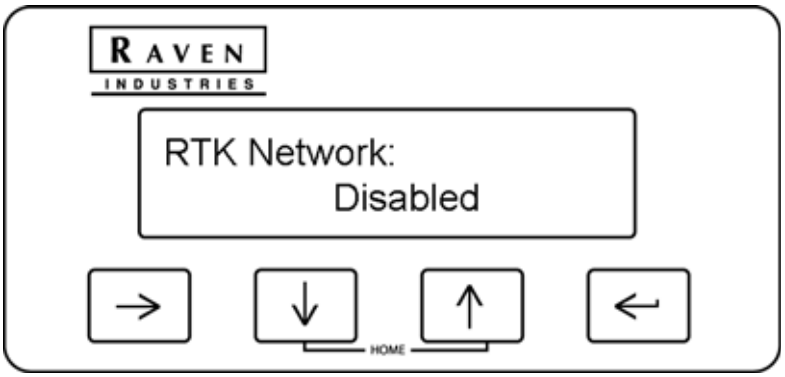
按 ↓ 显示当前选择的 RTK 信号格式。



注意： *RTK* 网络屏幕仅在软件版本 *2.05.0013* 及更新版本中显示。

此格式必须是来自基站的输出以接收 Phoenix 300 接收器上的修正。按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键修改 Phoenix 300 接收器接受的 RTK 信号格式。

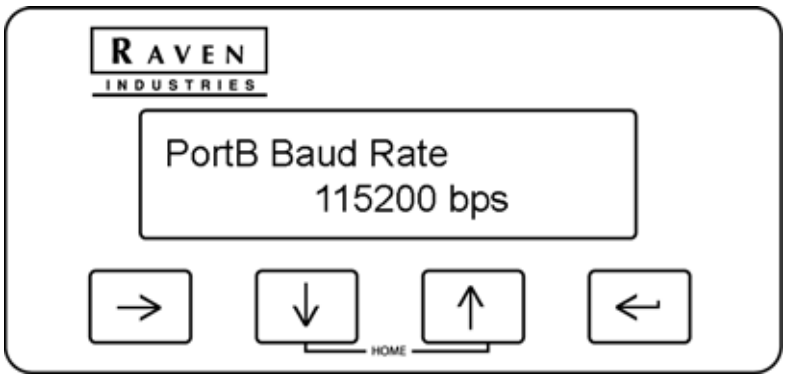
按 ↓ 显示当前选择的 RTK 网络。



按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键选择以下设置之一：

- 禁用 - 如果 Phoenix 300 将通过现场集线器与 Slingshot 基站工作，则选择禁用。
- VRS （虚拟参考站）或 iMax - 使用 CORS 网络时选择 VRS 或 iMax 选项。选择匹配 CORS 网络技术的网络设置。

按 ↓ 显示端口 B 波特率设置。

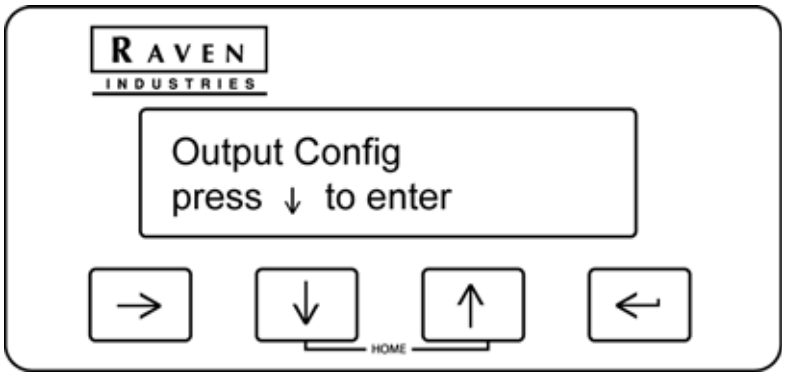


按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 箭头键为从 Phoenix 300 接收器发送的修正消息选择不同波特率。

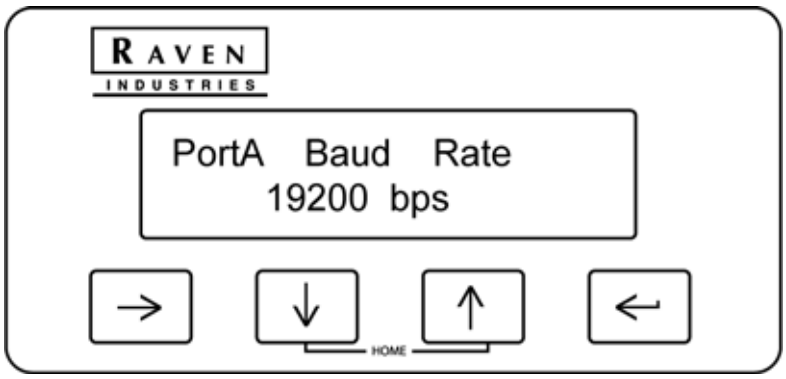
输出配置菜单

NMEA （国家海洋电子协会， National Marine Electronics Association）输出消息。参见第 42 页的 NMEA 消息一节了解关于 NMEA 消息的更多信息。

" 按 → 键直到显示输出配置屏幕。

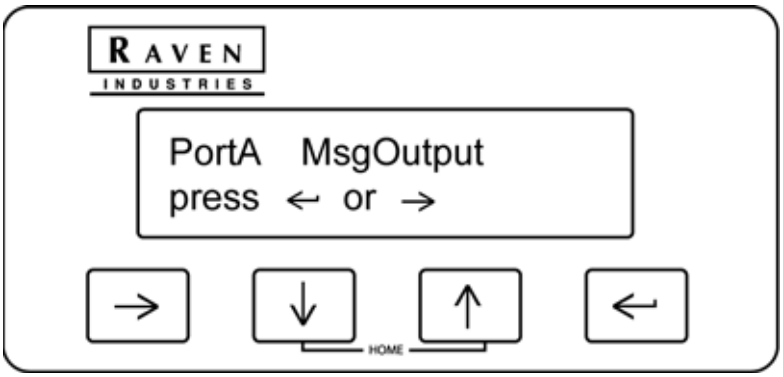


按 ↓ 键，显示端口 A 的波特率：



按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键更改 Phoenix 300 接收器背面端口 A 的消息速率。按 ← 键保存新设置。

按 ↓ 键访问端口 A 消息输出屏幕。



要查看每条 NMEA 消息的输出速率，请按 ← 或 → 键并使用 ↑ 或 (↓ 键滚动可用消息类型。参考

注意： 每条消息的当前输出速率以秒显示。

要更改消息的输出速率，请按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键设置第一位。

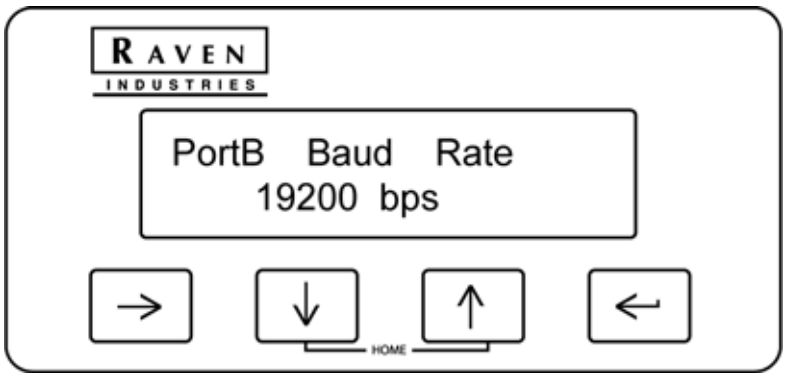
按 → 键前进至下一位，或按 → 键保存显示的输出设置。

表 4. 标准输出消息速度

编程的 NMEA 消息间隔	输出频率 （更新数 / 秒）
0.0	关闭
0.1 秒	10 Hz
0.2 秒	5 Hz
0.5 秒	2 Hz
1.0 秒	1 Hz

按 → 键返回端口 A 消息输出屏幕。

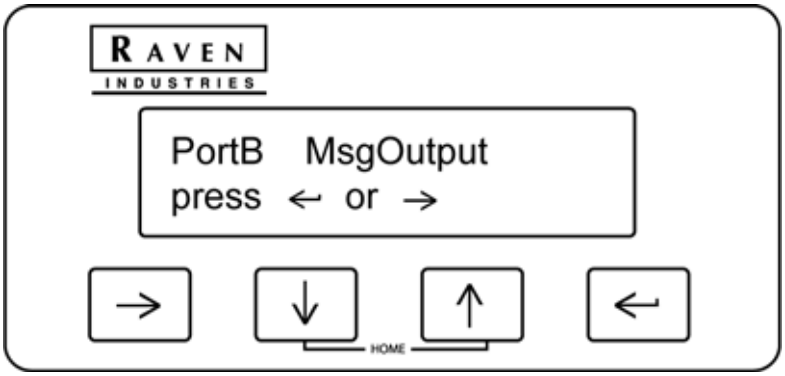
按 ↓ 键访问端口 B 消息输出屏幕。



注意： 如果修正模式设置为 RTK，端口 B 波特率和消息输出屏幕将不会显示在输出配置菜单中。

按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键更改 Phoenix 300 接收器背面端口 B 的消息速率。按 ← 键保存新设置。

按 ↓ 键访问端口 B 消息输出屏幕。



要查看每条 NMEA 消息的输出速率，请按 ← 或 → 键并使用 ↑ 或 ↓ 键滚动可用消息类型。

注意： 每条消息的当前输出速率以秒显示。 0.0 秒间隔将禁用端口 A 的所选消息输出。

要更改消息的输出速率，请按 ← 键并使用 ↑ 或 ↓ 键设置第一位。按 → 键前进至下一位，或按 → 键保存显示的输出设置。

NMEA 消息

Phoenix 300 接收器可以用于与 Raven 的引导光棒等其他电子设备通信。称为 NMEA-0183 标准的通信协议（规则集）由国家海洋电子协会制定。 NMEA-0183 标准包括以下介绍的 Phoenix 300 接收器用于与其他设备通信的多个消息格式。

ALM	卫星年历数据
GGA	全球定位系统修复数据
GLL	当前位置的经度和纬度
GRS	范围残余
GSA	GPS DOP 和活动卫星
GST	伪范围测量噪声状态
GSV	视野中的卫星
RMC	建议最小特定 GPS/ 传输数据
VTG	对地航向和地面速度。
ZDA	时间和日期

章 4 NMEA 消息结构示例

下面的 GGA 消息字符串示例是 NMEA 消息典型格式示例：

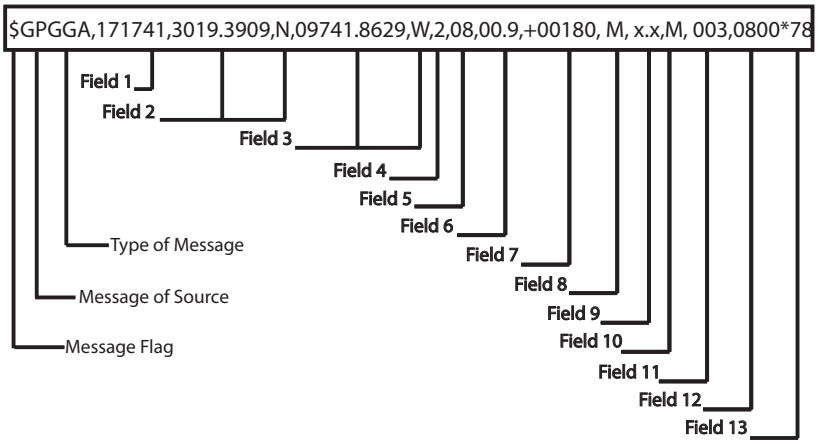


TABLE 1. 消息结构解疑

字段	说明	字段	说明
$	消息标志	6	水平精度衰减因子
GP	消息源 (GPS)	7	天线高度参考：海平面 (geoid)
GGA	消息类型	8	天线高度单位 （示例中为米）
1	位置的协调世界时 (UTC)	9	大地基准分割面
2	维度，北或南	10	大地基准分割面单位 （示例中为米）
3	经度，东或西	11	差分数据寿命，秒
4	GPS 质量指标 （模式）	12	参考站 ID
5	使用的卫星数量	13	校验和

章 5 故障排除

注意： 确保 *DGPS* 天线安装在车辆最高点 （通常为驾驶室），具备 *360°* 无障碍空中视野，并且尽可能远离电磁干扰源。

排除故障前，尝试将问题划分为以下类别之一：

- 接收器
- 天线 （包括电线）
- 电源
- 发射站
- 串行通信 （接收器或外围设备）

检查安装

监测车辆上的每个设备通电时 GPS 接收器性能影响。如果特定设备通电时接收器停止正常工作，说明该设备产生电或磁干扰。例如，如果运转发动机导致干扰，点火噪声或交流发电机噪声可能干扰 GPS 信号接收。尝试移动 GPS 天线远离发动机。测试电池和交流发电机的故障连接或设备损坏。

接收器

通常只需 5 颗 GPS 卫星即可获得不错的准确度。查看前面板显示主屏幕，检查跟踪的卫星数量。并查看 “D”、 “C” 或 “R”，表示用于车辆位置的差分修正信号。参考 Table 1 on page 10 了解显示说明。

DGPS 天线

检查天线和接收器之间的连接。检验接头和电线是否处于良好状态。

可以使用电阻计确定天线电线是开路还是短路。正常电阻测量结果为 66 至 70 欧姆。

电源

通电时前面板显示屏应保持点亮。

电源连接

Phoenix 300 设计在 9 到 16 VDC 之间工作。装置采用逆电压和过电压功率保护以减少安装期间的损坏可能。下表标识每个引脚，并给出所提供电缆的电线颜色。

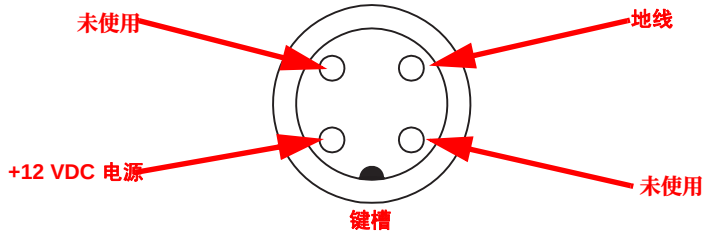


TABLE 1. 电源接头引脚

引脚	说明	电线颜色
1	+12 VDC 电源输入	红色
2	未使用	不适用
3	功率返回 (GND)	黑色
4	未使用	不适用

信号接收

如果接收器以 WAAS 模式工作，请确保选择正确的 PRN （例如 WAAS #135/138）。 WAAS 状态信息可从 FAA 网站获得：

http://www.nstb.tc.faa.gov/RT_VerticalProtectionLevel.htm?

如果接收器处于 OmniSTAR 模式，请检验卫星频率。

接收器规格

TABLE 2. 接收器规格

位置准确度	参见下表	更新速度	10 Hz
计时准确度	不适用	最大速度	1000 节
通道数量	24	相对湿度	95% 无冷凝
最小信号强度	5 µV @ 1000 bps	高度	60,000 英尺
动态范围	> 100 dB	尺寸	8.3”L x 5.7”W x 2.1”H
相邻通道拒绝	50 dB， 1 KHz	重量	20 盎司
冷启动	通常 6 分钟，最大 15 分钟	天线重量	< 1.3 磅
热启动	40 秒	天线直径	7.5 英寸
重新采集	1 秒	输入电压	9-16 VDC
加速度	2G	功耗	< 34 W，12 VDC
接头 / 端口	2 个 RS-232 I/O	电流	400 mA，12 VDC
工作温度	-40 至 +65° C		

位置准确度表

TABLE 3. Phoenix 300 准确度表

差分源	方向	准确度
WAAS	水平 RMS	<1 米 （40 英寸）
OmniSTAR VBS	水平 RMS	<1.2 米 （50 英寸）
OmniSTAR XP	水平 RMS	<0.24 米 （10 英寸）
OmniSTAR HP	水平 RMS	<0.12 米 （5 英寸）
RTK	水平 RMS	1 厘米（0.4 英寸）+ 1 ppm

配置

后面板串行接口

Phoenix 300 具有两个双向 RS-232 串行接口。每个端口分配一个大写字母 “A” 或 “B”，每个端口提供 Phoenix 300 接收器与外部引导或导航设备之间的通信。

TABLE 4. 串行端口引脚

端口 A		端口 B	
引脚	信号名称	引脚	信号名称
1	端口 “A”TX	1	端口 “B”TX
2	端口 “A”RX	2	端口 “B”RX
3	GND	3	GND
4		4	雷达
5		5	
6	外部电源	6	外部电源
7	GND	7	GND

附录 A 软件更新

以下过程包含在 Phoenix 300 上更新软件的详细说明。

注意： Phoenix 300 接收器的软件更新可从 Raven 网站获得：

http://www.ravenprecision.com/Support/Software/index2.jsp

准备工作

参考 *Receiver Display Screen* section on page 12 确定要更新的 Phoenix 300 接收器的版本。连接：

- Phoenix 300-A 时，将 PC 接口线连接至接收器背面的 “ 端口 B”。
- Phoenix 300-B 时，将 PC 接口线连接至接收器背面的 “ 端口 A”。

注意： 如果 PC 上没有 9 针串行 COM 端口，则需要 USB 转串行适配器 (P/N 524-0002-063) 来执行更新。

检查 NovAtel 序列号以 “S” 还是 “D” 开始，并从 Raven 网站下载相应更新。

软件更新过程

注意： 开始 *NovAtel* 固件更新前，务必先更新 *Raven* 固件。

更新 *Phoenix 300-A* 时，在 “ 输出配置 ” 屏幕将端口 B 波特率设置为 *19200*。参考 *Output Configuration Menu section on page 39* 了解更多信息。

1. 解压缩 “RavenLoader” 压缩文件。
2. 运行上一步中解压缩的文件夹中的 “Ravenloader.exe” 程序。
3. 单击 “ 文件 ”，选择 “ 新建 ”。
4. 单击顶部工具栏中的 “COM 端口 ”，选择 “ 设置 ”。
5. 选择匹配连接 Phoenix 300 接收器的端口号的 COM 端口号。如果使用 USB 转串行适配器，请检验与适配器连接的 COM 端口。

注意： 更新 *Phoenix 300-A* 时，检验连接波特率是否设置为 *19200*，下载波特率设置为 *115200*。

检验 COM 端口：

a. 右键单击桌面或 “ 开始 ” 菜单中的 “ 我的电脑 ” 图标。
b. 左键单击 “ 属性 ”。
c. 选择 “ 硬件 ” 选项卡。
d. 选择 “ 设备管理器 ”。
e. 单击 “ 端口 (COM 和 LPT)” 旁的加号 (+)。

6. 单击 “ 确定 ” 按钮。
7. 单击 “ 检测接收器类型 ” 按钮。
8. 当 Raven Loader 显示 “ 应用成功完成 ” 后，单击 “ 更新前面板 ” 按钮运行 Raven 固件更新。

   Raven 固件更新完成后，接收器将自动重新启动。继续前，允许接收器重新启动并显示主屏幕。
9. 单击 “ 更新 GPS 固件 ” 按钮开始 NovAtel GPS 固件更新。

   更新程序将在窗口中显示更新进度。

   当进度条停止滚动并显示 “ 应用程序完成！ ” 消息后，更新完成。
10. 断开 DGPS 接收器的电源线约 5 秒，然后重新连接以重新启动接收器。
11. 更新完成。

附录 B OmniSTAR 激活

本节包含升级 Phoenix 300 以接收 OmniSTAR XP/HP 修正的信息。请联系当地 Raven 经销商了解更多信息以及开始升级过程。

生成 OmniSTAR XP/HP 授权代码需要以下信息：

- NovAtel 序列号
- NovAtel 软件版本

注意： *参考 Receiver Display Screen section on page 12* 帮助找到关于 *Phoenix 300* 接收器的信息。

NovAtel 序列号必须以 “D” 开始才能使用 OmniSTAR 修正。

准备工作

参考 Receiver Display Screen section on page 12 确定要更新的 Phoenix 300 接收器的版本。连接：

- Phoenix 300-A 时，将 PC 接口线连接至接收器背面的 “ 端口 B”。
- Phoenix 300-B 时，将 PC 接口线连接至接收器背面的 “ 端口 A”。

注意： 如果 *PC* 上没有 *9* 针串行 *COM* 端口，则需要 *USB* 转串行适配器 *(P/N 524-0002-063)* 来执行更新。

要完成授权过程，还需要用于 *Phoenix 300* 版本的 *Raven Loader* 程序。 *Raven Loader* 可从 *Raven* 网站免费下载：

http://www.ravenprecision.com/Support/index2.jsp

Raven Loader program 包含在用于最新 *Phoenix 300* 软件更新的固件下载中。

授权过程

1. 将 Phoenix 300 连接到 PC 或笔记本电脑后，通电接收器。
2. 解压缩 “RavenLoader” 压缩文件。
3. 运行上一步中解压缩的文件夹中的 “Ravenloader.exe” 程序。
4. 单击 “ 文件 ”，选择 “ 新建 ”。
5. 单击顶部工具栏中的 “COM 端口 ”，选择 “ 设置 ”。
6. 选择匹配连接 Phoenix 300 接收器的端口号的 COM 端口号。如果使用 USB 转串行适配器，请检验与适配器连接的 COM 端口。

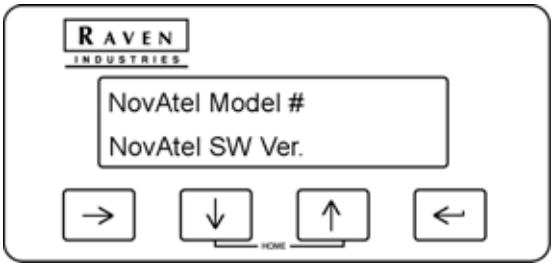
   检验 COM 端口：

   a. 右键单击桌面或 “ 开始 ” 菜单中的 “ 我的电脑 ” 图标。
   b. 左键单击 “ 属性 ”。
   c. 选择 “ 硬件 ” 选项卡。
   d. 选择 “ 设备管理器 ”。
   e. 单击 “ 端口 (COM 和 LPT)” 旁的加号 (+)。
7. 单击 “ 工具 ”，选择 “ 授权 ”。
8. 在 “ 授权 ” 窗口中，输入从 Raven 经销商获得的授权代码。
9. 单击 “ 发送 ” 按钮开始授权。

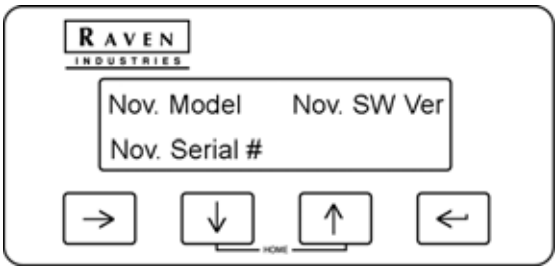
   允许接收器处理更新。
10. 更新完成后：
    - Phoenix 300-A 接收器，关闭 Raven Loader 程序。断开 DGPS 接收器的电源线约 5 秒，然后重新连接以重新启动接收器。
    - 如果接受代码， Phoenix 300-B 接收器将在数秒后自动重新启动。
11. 检验 OmniSTAR XP/HP 功能是否已授权：

    a. 在 Phoenix 300 主屏幕，按下接收器的 → 键。
    b. 按下接收器的 ↓ 键。
    c. 现在 NovAtel 软件版本应匹配授权代码的最后一个字段。

Phoenix 300-A



Phoenix 300-B



附录 C RTK 激活

本节包含在 Phoenix 300 接收器上激活 RTK 水平修正的信息。完成激活需要 RTK 激活代码。请联系当地 Raven 经销商了解更多信息或获得用于以下情况的 RTK 解锁代码：

- 从 WAAS 到 RTK (P/N 077-0180-021)
- 从 OmniSTAR XP/HP 到 RTK (P/N 077-0180-014)

生成 RTK 授权代码需要以下信息：

- NovAtel PSN （示例 DAB09020187）
- 接收器型号 （示例 N12BVA）
- NovAtel 软件版本

准备工作

参考 *Receiver Display Screen* section on page 12 确定要更新的 Phoenix 300 接收器的版本。连接：

- Phoenix 300-A 时，将 PC 接口线连接至接收器背面的 “ 端口 B”。
- Phoenix 300-B 时，将 PC 接口线连接至接收器背面的 “ 端口 A”。

注意： 如果 *PC* 上没有 *9* 针串行 *COM* 端口，则需要 *USB* 转串行适配器 *(P/N 524-0002-063)* 来执行更新。

要完成授权过程，还需要用于 *Phoenix 300* 版本的 *Raven Loader* 程序。 *Raven Loader* 可从 *Raven* 网站免费下载：

http://www.ravenprecision.com/Support/index2.jsp

Raven Loader program 包含在用于最新 *Phoenix 300* 软件更新的固件下载中。

RTK 升级过程

注意： 激活 *RTK* 解锁代码前，检验 *Phoenix 300* 接收器是否有最新 *Raven* 软件版本。*参考 Appendix A, 软件更新了*解详细软件更新过程。

开始 *NovAtel* 固件更新前，务必先更新 *Raven* 固件。

1. 将 Phoenix 300 连接到 PC 或笔记本电脑后，通电接收器。
2. 解压缩 “RavenLoader” 压缩文件。
3. 运行上一步中解压缩的文件夹中的 “Ravenloader.exe” 程序。
4. 单击 “ 文件 ”，选择 “ 新建 ”。
5. 单击顶部工具栏中的 “COM 端口 ”，选择 “ 设置 ”。
6. 选择匹配连接 Phoenix 300 接收器的端口号的 COM 端口号。如果使用 USB 转串行适配器，请检验与适配器连接的 COM 端口。

   检验 COM 端口：

   a. 右键单击桌面或 “ 开始 ” 菜单中的 “ 我的电脑 ” 图标。
   b. 左键单击 “ 属性 ”。
   c. 选择 “ 硬件 ” 选项卡。
   d. 选择 “ 设备管理器 ”。
   e. 单击 “ 端口 (COM 和 LPT)” 旁的加号 (+)。
7. 单击 “ 检测接收器类型 ” 按钮。允许 Raven Loader 程序与接收器通信。
8. 当 Raven Loader 显示 “ 应用成功完成 ” 后，单击 “ 工具 ”，选择 “ 激活 ”。
9. 在 “ 授权 ” 窗口中，输入从 Raven 经销商获得的授权代码。
10. 单击 “ 发送 ” 按钮开始授权。
11. 断开 DGPS 接收器的电源线约 5 秒，然后重新连接以重新启动接收器。

    参考 修正配置菜单 节，页码 30 并检验 RTK 修正模式是否可用。

A

安装 5
- DGPS 天线安装 5
- DGPS 接收器 5
- 天线电线 5

C

差分 GPS (DGPS) 修正源 3
- CDGPS （加拿大 WAAS）3
- OmniSTAR VBS、 XP 或 HP 3
- RTK （实时动态）3
- WAAS 3

CDGPS 显示屏幕 19
CDGPS 配置菜单 30

G

GPS 显示屏幕 13
GPS 配置菜单 25
故障排除 39
- DGPS 天线 39
- 信号接收 40
- 后面板串行接口 42
- 接收器 39
- 检查安装 39
- 电源 40
- 电源连接 40
- 配置 42

J

介绍 1
- 全球定位系统 (GPS) 概述 2

接收器
- 规格 41

接收器显示屏幕 11

L

雷达配置屏幕 23

N

NMEA 消息结构示例 37

O

OmniSTAR
- OmniSTAR VBS、 XP 或 HP 3

OmniSTAR 显示屏幕 15
OmniSTAR 配置菜单 28

P

普通操作 7
配置 25

Q

前面板显示屏 9

R

软件更新过程 43
RTK
- 激活 47

S

首次启动 7
- OmniSTAR 服务 7

实用工具选项屏幕 21
输出配置菜单 33

T

通电 GPS 接收器 6

X

显示设置 9
修正配置菜单 26

W

WAAS 配置菜单 27
位置准确度表 41

Z

主显示屏幕 10

RAVEN

RAVEN INDUSTRIES

有限质保

有限质保包括哪些内容？

本质保包括 Raven Applied Technology Division 产品在正常使用、维护和保养条件下产生的所有做工和材料方面的缺陷。

承保期有多久？

Raven Applied Technology Division 产品自购买之日起 12 个月内受本质保保护。本质保仅适用于原始买家，不可转让。

如何获得服务？

将故障部件和购买证明带至 Raven 经销商处。如果经销商同意质保申请，经销商将把部件和购买证明发送至其分销商或 Raven Industries 寻求最终批准。

Raven Industries 会怎么做？

确认质保申请后、Raven industries 在谨慎考量后决定维修或更换故障部件并支付返还运费。

哪些内容不受本质保保护？

Raven Industries 将不会对未经书面同意擅自在我方机构以外进行的维修承担任何费用或责任。Raven Industries 对任何关联设备或产品的损失不负责、并且对于利润损失或其他特殊损失不负责。此质保的责任代替所有其他明示或暗示质保、任何个人或组织未获得授权为 Raven Industries 承担任何责任。

正常磨损和撕裂、误用、滥用、疏忽、事故或不当安装和维护导致的损坏不在本质保范围内。

Phoenix 300 GPS 接收器
安装与操作员手册
(P/N 016-0171-488 Rev D 09/11 E17373)

RAVEN

Simply improving your position.℠

Raven Industries
Applied Technology Division
P.O. Box 5107
Sioux Falls, SD 57117-5107

免费电话（美国和加拿大）：(800)-243-5435
或美国以外：1 605-575-0722
传真： 605-331-0426
www.ravenprecision.com

Notice: This document and the information provided are the property of Raven Industries, Inc. and may only be used as authorized by Raven Industries, Inc. All rights reserved under copyright laws.