Benewake 北醒

NOVA 20 用户使用手册

微型纯固态线阵 dToF 激光雷达



V1.0

2026-09-26

北醒（北京）光子科技有限公司

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有

前言

本手册面向将 NOVA 20 集成到整机的研发工程师，说明产品安装、接线、上位机操作、测量频率设置和 UART 数据解析。请先核对电源与线序，再按第 5 章完成首次上电，最后按第 7 章接入主机软件。

重要边界：本手册仅描述 NOVA 20 对外提供的供电、通信及数据接口。主机集成与数据解析请以本手册定义为准。

文档版本	发布日期	说明
V1.0	2026-09-26	量产版首次发布

联系方式

官方网站：www.benewake.com

联系电话：400-880-9610

技术支持：support@benewake.com

销售咨询：bw@benewake.com

公司总部地址

北醒（北京）光子科技有限公司

北京市海淀区海国嘉业科技园

版权声明

本用户手册版权归北醒所有。未经北醒官方书面许可，不得修改、删除或翻译本手册内容。

免责声明

NOVA 20 产品持续改进，规格和参数可能迭代更新。客户集成时应以与样品对应的最新正式发布资料为准。

目录

安全与使用须知 4

1 产品简介 5

2 技术规格 6

3 机械尺寸与安装 7

4 硬件接口与接线 9

5 快速上手 11

6 上位机软件使用 13

7 UART 数据协议 17

8 系统集成建议 21

9 故障排查 22

10 维护、存储与运输 23

附录 A 完整二维图 24

附录 B 开发资源与版本边界 24

附录 C 术语 24

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

安全与使用须知

激光安全

NOVA 20 的激光波长为 905 nm，激光安全等级为 Class 1 Eye-safe，依据 EN 60825。正常使用时仍应遵循以下要求：

- 不要拆解、改装光学组件或在产品通电时直视发射窗口。
- 不要使用放大镜、显微镜等光学仪器近距离观察正在工作的发射端。
- 若光学窗口破损、脱落或固定结构异常，应停止通电并联系技术支持。

电气与静电防护

- 供电范围为 DC 5 V ±5%。反接、过压或向信号引脚施加 5 V 可能损坏产品。
- 启动峰值电流小于 850 mA，电源设计应留有足够余量并保证共地。
- 接线、插拔或装配前先断电；裸板样品应按静电敏感器件要求操作。
- 不要让金属屑、液体、导电胶或工具接触裸露 PCB。样品模组未标注防护等级。

责任边界：NOVA 20 提供近场多点距离数据，不单独构成整机安全功能。机器人制动、防跌落和防碰撞需由传感器配置、主控算法、控制策略和执行系统共同实现。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

1 产品简介

NOVA 20 是一款小体积、多点线状测距激光雷达，采用纯固态 dToF 架构，沿真实竖直扫描面提供 20 个通道的距离信息，两端通道中心方向相差 40°。产品适用于机器人近场避障、防跌落、沿边感知、门区异物检测和空间存在检测等系统集成。

核心能力	说明
20 通道线状测距	使用通道号区分视场内的多点距离数据
强光适应	10% 反射率目标、100 klux 条件下测量能力为 1 m
小型低功耗	模组典型尺寸≤25×21×14 mm，重量<3 g，平均功耗<1 W
开发接口	UART；支持 Windows、Linux（Ubuntu）及 ROS 平台应用

1.1 标准交付与选配

- 配套软件：NOVA 20 上位机软件，支持 Windows 10 和 Windows 11。
- 选配附件：USB-LVTTL 转换器/转接板，可通过 USB 向 NOVA 20 提供稳定 5 V 电源并完成串口通信。
- 选配测试线束不属标准配置，仅供测试使用；线缆、附件和软件包的实际组成以产品装箱清单为准。

1.2 工作方式

雷达持续输出独立的 9 字节测量帧。每帧包含距离、信号强度、温度和通道号；主机按通道号组织 20 点数据，并结合时间和应用逻辑形成近场距离切面。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

2 技术规格

类别	参数	规格
测量	测量能力	1 m @ 10% 反射率、100 klux
	盲区	≤5 cm
	准确度	3 cm @ 0.1–0.3 m；5 cm @ 0.3–0.5 m
	精度	≤3 cm（1σ）
输出	帧率	5 / 10 / 25 / 50 Hz，可配置
	通道数	20
光学	视场角	40°（两端通道中心方向夹角；−20° 至 +20°）
	视场中心偏差	最大 ±2°
	激光波长	905 nm
	激光安全	Class 1 Eye-safe [EN 60825]
电气	供电 / 平均功耗	DC 5 V ±5% / <1 W
	启动峰值电流	<850 mA
环境	工作 / 存储温度	-20 ℃ ~ +55 ℃ / -40 ℃ ~ +85 ℃
机械	典型模组尺寸	≤25 × 21 × 14 mm（不含外壳）
	重量	<3 g
接口	硬件接口	1.25 mm，5 Pin
	通信接口	UART，默认 921600 baud

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

3 机械尺寸与安装

3.1 外形尺寸

模组典型包络尺寸不大于 25×21×14 mm（不含外壳）。下图用于结构评估；禁止按图片比例直接取尺寸，正式结构设计应使用配套提供的 2D/3D 文件。

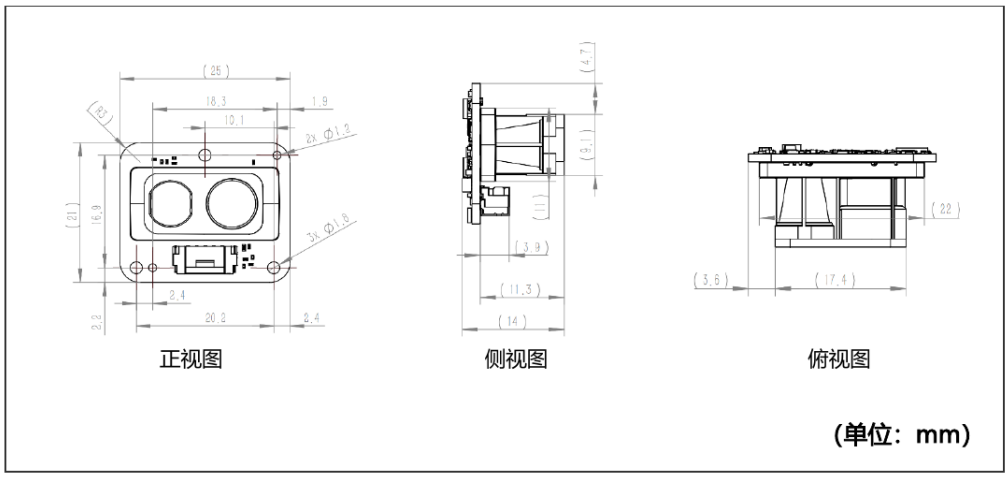


图 1 NOVA 20 正视图、侧视图和俯视图（单位：mm）

3.2 安装原则

- 保持发射、接收光学窗口无遮挡；外壳开窗和装饰件不得侵入有效视场。
- 安装面应平整，避免 PCB 扭曲；紧固力不应传递到镜头或光学支架。
- 为连接器、线缆弯折和维修拆装预留空间。
- 避免持续高温、强振动、冷凝或水汽直达位置。
- 整机设计完成后，应针对目标材质、强光、边缘和低矮障碍物重新验证有效视场。

3.3 雷达本地坐标系与扫描方向

图 2 在规格书 FOV 侧视图上标注本地坐标：光学窗口朝 +X 正前，扫描面竖直；+Y 真实向上，+Z 为 LiDAR 右侧（出纸面）。0° 是正前角平分线，不是测距通道。图中 ch0/ch19 是串口原始通道号，O 不是机械定位点。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

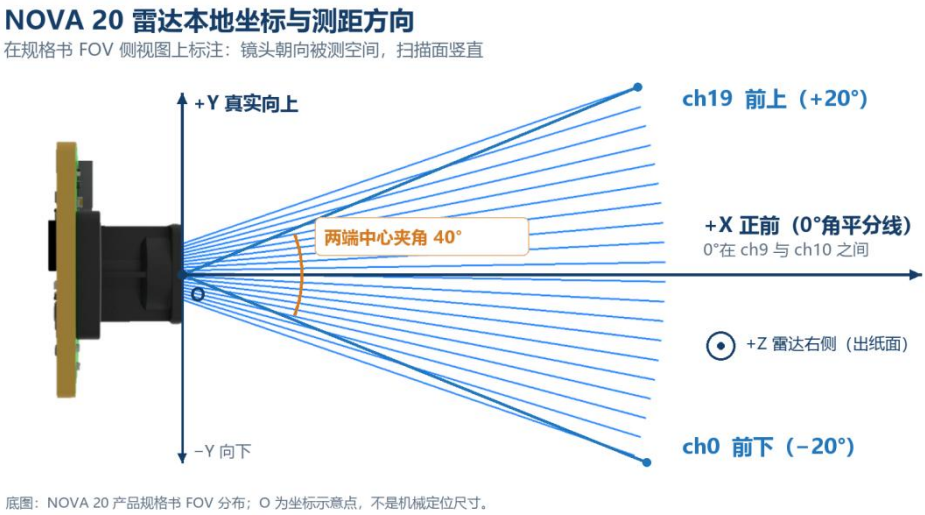


图 2 基于 NOVA 20 规格书 FOV 侧视图的 LiDAR 本地坐标

原始通道号 Zone_index 为 0～19：ch0 位于前下端（−20°），ch19 位于前上端（+20°）；两端通道中心方向相差 40°，正前方位于 ch9 和 ch10 之间。中间通道采用名义等角距默认模型，通道角度为 −20° + ch × 40°/19；该模型不代表逐通道标定结果。

对于有效距离 r（mm），本地扫描面坐标为 x = r × cos(角度)、y = r × sin(角度)、z = 0。串口测量帧给出距离和原始通道号，不直接给出空间坐标；上位机显示点号 = Zone_index + 1。

读图示例：距离均为 1000 mm 时，ch0 的本地坐标约为（940，−342，0）mm，ch19 约为（940，+342，0）mm；Y 的正负表示目标相对 LiDAR 的上下方向。

如需发布 ROS 点云，应以 LiDAR 本地帧表达 x 前、y 上、z = 0，坐标单位为米；不要将其直接标作机器人 base_link。与机器人机体坐标的转换应通过实际安装外参和 TF 完成。

集成建议：整机安装后，在扫描面上方和下方分别放置目标，核对 ch0 下端、ch19 上端及主机显示方向。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

4 硬件接口与接线

4.1 接插件与 5 Pin 接口定义

测试线束 LiDAR 侧使用 Molex 5055650501 插头（Micro-Lock Plus，1.25 mm 间距，5 位）。下图是线束侧插合面的正视方向：卡扣朝上，左侧三角标记为 Pin 1，向右依次为 Pin 2～5。

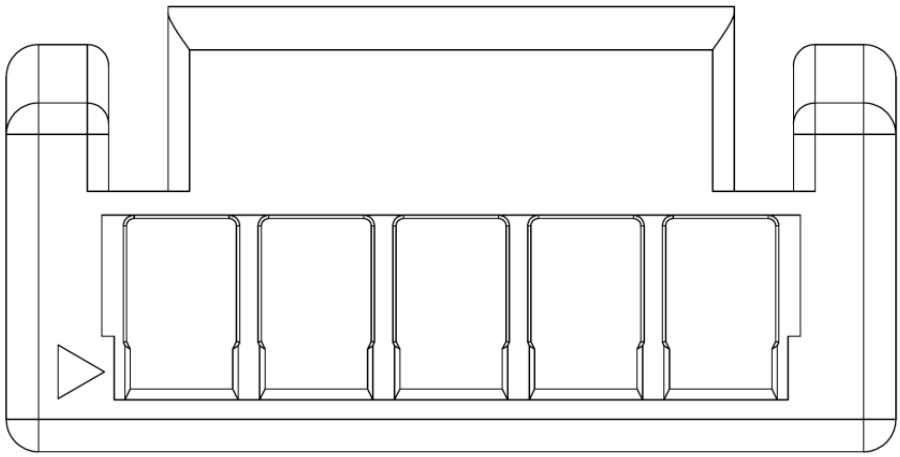


图 3 测试线束 5 Pin 插头插合面示意（▵ 为 Pin 1）

Pin	信号	插合面位置	方向 / 说明
1	VCC	左起第 1 位	电源输入，DC 5 V ±5%
2	GND	左起第 2 位	电源地 / 信号地
3	TX	左起第 3 位	LiDAR 发送，接主机 RX
4	RX	左起第 4 位	LiDAR 接收，接主机 TX
5	TOF_EN	左起第 5 位	使能控制；测试线束独立蓝线引出，不进入 4 Pin

注意：信号名称均以雷达为参照。TX 是雷达输出，RX 是雷达输入；接入第三方串口主机时必须交叉连接 TX/RX 并共地。

4.2 选配测试线束与转接（非标配）

图 4 为选配测试线束，非标准配置，仅供研发测试与串口联调。LiDAR 端使用 Molex 5055650501（5 Pin），转接端使用 MH1.25-4Y（4 Pin）；线长 100±3 mm，线号 26#。TOF_EN 蓝线以独立浸锡线端引出，不进入 4 Pin 接插件；不用时须绝缘防短路。客户整机线束可按接口定义另行设计。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

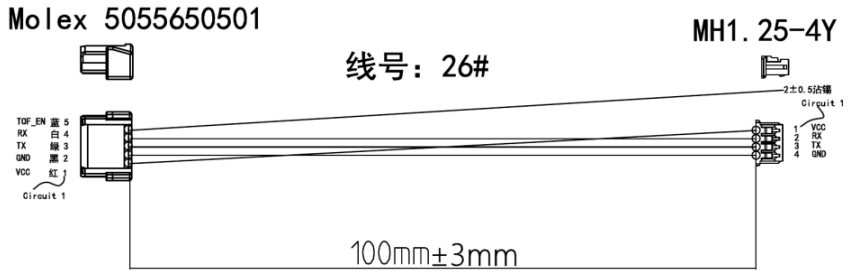


图 4 NOVA 20 选配测试线束示意（非标配，仅供测试）

LiDAR 端 5 Pin	测试线束 4 Pin	主机连接
Pin 1 VCC（红）	Pin 1 VCC	稳定 DC 5 V 电源
Pin 2 GND（黑）	Pin 4 GND	主机地，必须共地
Pin 3 TX（绿）	Pin 3 TX	主机 UART RX
Pin 4 RX（白）	Pin 2 RX	主机 UART TX
Pin 5 TOF_EN（蓝）	不进入 4 Pin	独立线端；不用时绝缘防短路

注意：图 3 为线束侧插合面视角；LiDAR 板端视角可能镜像。制作客户线束前，应核对 Pin 1 标记、插合方向和实物线序，不得仅凭线色接线。

4.3 供电设计

- 推荐使用具有至少 1 A 瞬态能力的稳定 5 V 电源，以覆盖启动峰值并留出线缆压降余量。
- 在雷达端确认上电电压处于 4.75–5.25 V；供电纹波和地弹可能引起串口异常或测量波动。
- 自制转接板时应避免把 USB 5 V 与外部 5 V 电源直接并联。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

5 快速上手

5.1 推荐连接方式

连接链路	作用
NOVA 20	输出 20 通道距离数据
选配测试线束（非标配）	Molex 5055650501 至 MH1.25-4Y，仅供测试
选配 USB-LVTTL 转换器/转接板	提供稳定 5 V 电源并转换串口
Windows 10/11 PC	运行配套上位机并记录数据

5.2 上电与通信步骤

1. 断电检查线序：VCC、GND、TX、RX 不得错接。
2. 将 NOVA 20 接入图 4 所示选配测试线束（非标配），再连接 USB-LVTTL 转换器/转接板。
3. 把转换器接入 Windows 10/11 电脑，确认系统识别到串口。
4. 打开配套上位机软件，选择对应串口。
5. 设置与 LiDAR 当前配置一致的波特率（出厂默认 921600 baud）、8 数据位、1 停止位、无校验、无硬件流控。
6. 打开串口并开始接收；确认界面出现多通道距离、强度、温度和通道号。
7. 在扫描面上、下方分别移动目标，确认对应通道距离变化与显示方向一致。

5.3 首次上电验收

检查项	通过标准
供电	LiDAR 端电压 4.75–5.25 V，上电无异常发热
串口	能够以 LiDAR 当前波特率、8-N-1 稳定接收数据（出厂默认 921600 baud）
帧同步	帧头持续为 0x59 0x59，9 字节校验通过
通道	不同目标位置能引起不同 Zone_index 数据变化
动态响应	移动目标时距离变化连续，无长期停滞

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

若无数据：先关闭串口，再依次检查供电、共地、TX/RX 是否交叉、串口是否被其他程序占用以及波特率是否为 921600。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

6 上位机软件使用

6.1 运行环境

产品配套软件包包含 NOVA 20 上位机软件，支持 Windows 10 和 Windows 11。产品规格同时列出 Linux（Ubuntu）与 ROS 平台支持；对应驱动或示例以实际配套软件包为准。

6.2 基本操作

1. 解压配套软件包并按包内说明启动上位机。
2. 在串口列表中选择 USB-LVTTL 转换器对应端口。
3. 确认串口参数与 LiDAR 当前波特率一致（出厂默认 921600-8-N-1），无硬件流控。
4. 打开串口，观察各通道距离和强度是否持续刷新。
5. 需要留存测试记录时，使用软件提供的记录功能；若当前版本不含记录功能，可由主机程序直接保存原始串口字节流。

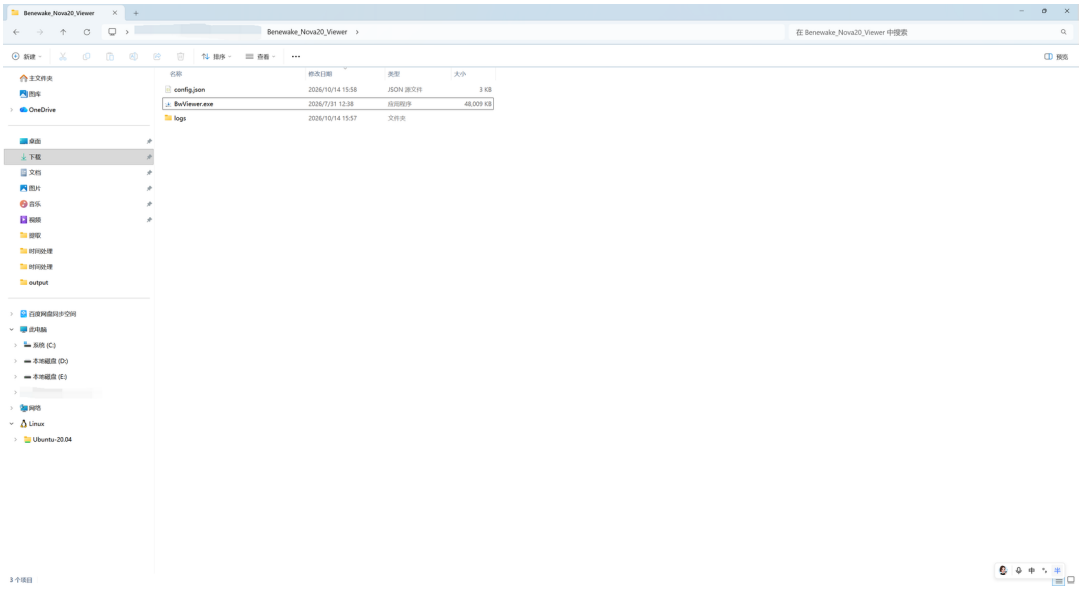


图 5 解压并启动 NOVA 20 上位机

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知



图 6 选择串口并连接

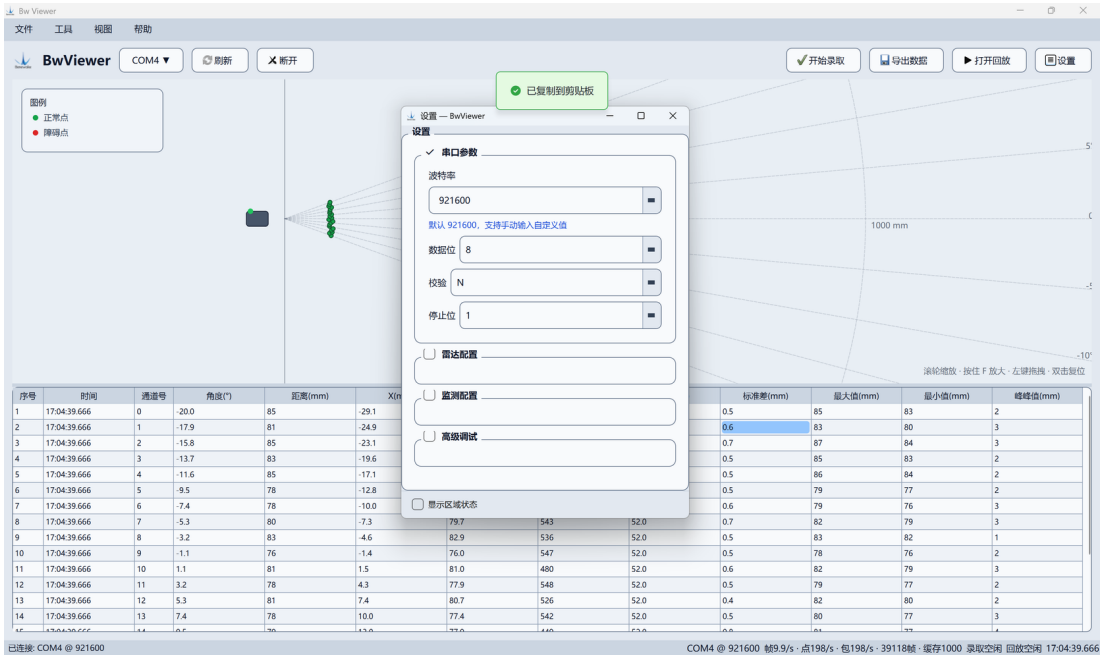
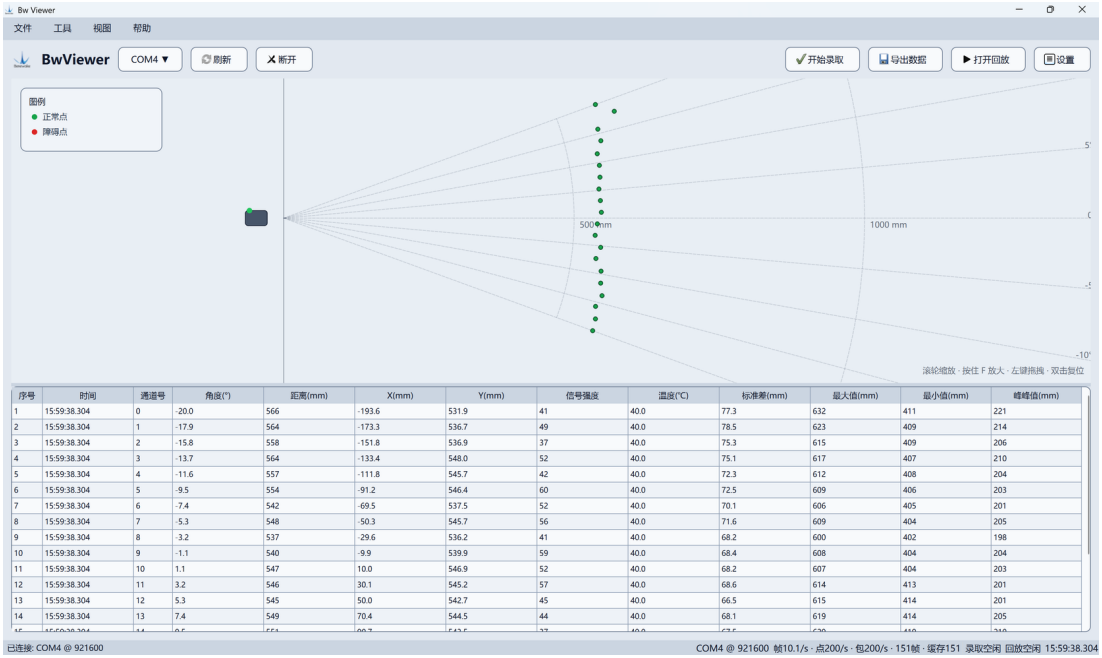


图 7 配置串口参数

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知



序号	时间	通道号	角度(°)	距离(mm)	X(mm)	Y(mm)	信号强度	温度(℃)	标准差(mm)	最大值(mm)	最小值(mm)	峰峰值(mm)
1	15:59:38.304	0	-20.0	566	-193.6	531.9	41	40.0	77.3	632	411	221
2	15:59:38.304	1	-17.9	564	-173.3	536.7	49	40.0	78.5	623	409	214
3	15:59:38.304	2	-15.8	558	-151.8	536.9	37	40.0	75.3	615	409	206
4	15:59:38.304	3	-13.7	564	-133.4	548.0	52	40.0	75.1	617	407	210
5	15:59:38.304	4	-11.6	557	-111.8	545.7	42	40.0	72.3	612	408	204
6	15:59:38.304	5	-9.5	554	-91.2	546.4	60	40.0	72.5	609	406	203
7	15:59:38.304	6	-7.4	542	-69.5	537.5	52	40.0	70.1	606	405	201
8	15:59:38.304	7	-5.3	548	-50.3	545.7	56	40.0	71.6	609	404	205
9	15:59:38.304	8	-3.2	537	-29.6	536.2	41	40.0	68.2	600	402	198
10	15:59:38.304	9	-1.1	540	-9.9	539.9	59	40.0	68.4	608	404	204
11	15:59:38.304	10	1.1	547	10.0	546.9	52	40.0	68.2	607	404	203
12	15:59:38.304	11	3.2	546	30.1	545.2	57	40.0	68.6	614	413	201
13	15:59:38.304	12	5.3	545	50.0	542.7	45	40.0	66.5	615	414	201
14	15:59:38.304	13	7.4	549	70.4	544.5	44	40.0	68.1	619	414	205

图 8 查看多通道测量数据



图 9 数据录取与导出入口

6.3 数据判读建议

- 距离单位按产品规格为毫米（mm）。
- 强度是回波信号强弱的相对量，用于辅助判断数据质量，不应直接等同于反射率。
- 温度字段用于设备状态参考，不等同于环境温度或外壳温度。
- 通道号用于组织 20 点数据；首次集成时以实际上、下目标核对其物理方向。

6.4 测量频率设置

NOVA 20 支持 5、10、25、50 Hz 四档测量频率。上位机的显示刷新率只影响界面显示，不会改变设备测量频率。不使用上位机时，可按第 7.6 节直接通过 UART 设置并保存。

1. 连接 LiDAR 并打开串口，进入上位机的“LiDAR 配置”窗口。
2. 选择 5、10、25 或 50 Hz，点击“应用到本次通电”。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

3. 等待设置成功提示，并确认界面显示的测量频率与所选档位一致。未收到成功提示时，不要认为设置已生效。
4. 若需掉电保持，点击“保存到设备”，等待保存成功提示。
5. 重启设备后检查测量频率，确认保存结果。

设置与保存是两个独立操作。只点击“应用到本次通电”而未保存时，不应假定掉电后仍保持新档位。

6.5 LiDAR 波特率设置

本节修改 LiDAR 设备自身的 UART 波特率，不是仅修改电脑串口的打开参数。出厂默认波特率为 921600 baud。改波特率命令自身执行保存，新波特率在软复位或重新上电后生效；指令见第 7.7 节。

1. 以 LiDAR 当前波特率连接并确认能稳定接收数据；出厂设备默认使用 921600-8-N-1。
2. 在原波特率下，发送第 7.7 节表中目标波特率对应的十六进制原始字节。
3. 仍在原波特率下接收设置应答，核对返回的目标波特率、状态 0x00 和校验和。状态 0x00 仅表示波特率数值被接受，不表示 Flash 保存成功。
4. 仍在原波特率下发送软复位命令 5A 04 02 60，并接收复位应答 5A 05 02 00 61；也可在第 3 步后直接重新上电。
5. 待 LiDAR 完成重启后，将主机串口改为目标波特率重新连接，检查测距数据；建议再掉电重启一次，以新波特率验证设置是否保持。

改波特率无需发送 5A 04 11 6F。若切换后无法连接，应检查 LiDAR 是否完成重启，并分别核对原波特率、目标波特率、供电、共地与串口占用。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

7 UART 数据协议

7.1 串口配置

项目	设置
接口电平	LVTTL UART
波特率	出厂默认 921600 baud；设置方法见第 7.7 节
数据位	8
停止位	1
校验位	无
硬件流控	无

7.2 测量帧结构

每个测量帧固定为 9 字节，低字节在前。

字节	字段	说明
0	Header 0	0x59
1	Header 1	0x59
2	Dist_L	距离低字节
3	Dist_H	距离高字节
4	Peak_L	信号强度低字节
5	Peak_H	信号强度高字节
6	Temp	温度值，单位 ℃，用于设备状态参考
7	Zone_index	通道号 / 点号
8	Check_sum	前 8 字节累加和的低 8 位

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

7.3 字段计算

```
Distance_mm = Dist_L | (Dist_H << 8)
Peak        = Peak_L | (Peak_H << 8)
Temperature = Temp
Checksum    = sum(frame[0:8]) & 0xFF
```

7.4 数据解析实例

```
59 59 C9 00 23 00 20 01 BF
```

字段	原始值	解析结果
帧头	59 59	有效
距离	C9 00	0x00C9 = 201 mm
强度	23 00	0x0023 = 35
温度	20	32 ℃
通道号	01	点 1
校验和	BF	sum(前 8 字节) & 0xFF = 0xBF

7.5 连续字节流解析

串口字节流可能从任意位置开始，也可能因干扰丢字节。主机应搜索双字节帧头、等待完整 9 字节并验证校验和；校验失败时仅丢弃一个字节后重新同步。

```
def parse_nova20(buffer: bytearray):
    while len(buffer) >= 2:
        pos = buffer.find(b"\x59\x59")
        if pos < 0:
            buffer[:] = buffer[-1:] if buffer[-1] == 0x59 else b""
            return
        del buffer[:pos]
        if len(buffer) < 9:
            return
        frame = bytes(buffer[:9])
        if (sum(frame[:8]) & 0xFF) != frame[8]:
            del buffer[0]
            continue
        yield {"distance_mm": frame[2] | (frame[3] << 8),
               "peak": frame[4] | (frame[5] << 8),
               "temp_c": frame[6], "zone": frame[7]}
        del buffer[:9]
```

代码 1 Python 参考解析逻辑（非 SDK API）

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

7.6 测量频率配置指令

客户主机不使用上位机时，可按第 7.1 节的 UART 参数发送下表命令。表中每组均为十六进制原始字节，不是包含空格的文本字符串；对外仅支持 5、10、25、50 Hz 四档。

操作	发送命令	成功应答
设置 5 Hz	5A 06 03 78 00 DB	5A 06 03 78 00 DB
设置 10 Hz	5A 06 03 F0 00 53	5A 06 03 F0 00 53
设置 25 Hz	5A 06 03 58 02 BD	5A 06 03 58 02 BD
设置 50 Hz	5A 06 03 B0 04 17	5A 06 03 B0 04 17
保存当前频率	5A 04 11 6F	5A 05 11 00 70

设备收到有效设置命令后，本次通电立即生效。若需掉电保持，须先收到对应的完整设置成功应答，再发送表末的保存命令；收到保存成功应答后，可重启设备核对。设置或保存应答与测量数据共用 UART，应按帧头区分；超时或校验失败时，本次操作视为未确认。

非标准档位应答示例：若主机发送表外命令 5A 06 03 F4 01 58，设备返回 5A 06 03 58 02 BD，则应按返回帧判定实际生效档位为 25 Hz，不应只按发送命令推断。该示例用于说明应答处理，不表示增加对外支持的频率档位。

7.7 LiDAR 波特率配置指令

在 LiDAR 当前波特率下发送下表命令。每组均为十六进制原始字节：0x5A 为帧头，0x08 为帧长，0x06 为命令 ID；其后 4 字节为目标波特率的小端整数，末字节为前 7 字节累加和的低 8 位。

目标波特率（baud）	发送帧
9600	5A 08 06 80 25 00 00 0D
14400	5A 08 06 40 38 00 00 E0
19200	5A 08 06 00 4B 00 00 B3
38400	5A 08 06 00 96 00 00 FE
43000	5A 08 06 F8 A7 00 00 07
57600	5A 08 06 00 E1 00 00 49
76800	5A 08 06 00 2C 01 00 95

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

目标波特率（baud）	发送帧
115200	5A 08 06 00 C2 01 00 2B
128000	5A 08 06 00 F4 01 00 5D
230400	5A 08 06 00 84 03 00 EF
256000	5A 08 06 00 E8 03 00 53
460800	5A 08 06 00 08 07 00 77
921600	5A 08 06 00 10 0E 00 86

设置应答在原波特率下接收，格式为 5A 09 06 [目标波特率，4 字节小端] [状态] [校验和]。状态 0x00 表示波特率数值已被接受；校验和为此前 8 字节累加和的低 8 位。该应答不反映 Flash 保存是否成功。

操作	主机串口波特率	指令或应答
发送设置	921600	5A 08 06 00 84 03 00 EF
接收设置应答	921600	5A 09 06 00 84 03 00 00 F0
发送软复位	921600	5A 04 02 60
接收复位应答	921600	5A 05 02 00 61
重启后重连	230400	检查测距数据

收到设置应答后也可直接重新上电，无需发送软复位命令。改波特率命令自身执行保存，重启后才应用新波特率；无需发送第 7.6 节的保存命令 5A 04 11 6F。建议再掉电重启一次，确认仍能以 230400 baud 接收数据。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

8 系统集成建议

8.1 数据组织

- 以 Zone_index 为键更新通道数据，并同时保存接收时间戳。
- 整组 20 点数据用于算法前，应设置最大允许时延，避免混用过期通道数据。
- 只有帧头和校验和均通过的数据才进入应用层。
- 不要仅凭强度阈值直接判定障碍物；应结合距离连续性、目标材质和场景实测。

8.2 异常防护

异常	主机建议处理
校验失败	丢弃当前候选帧并重新搜索 0x59 0x59
串口超时	标记数据不可用；检查电源、线缆和串口占用
通道长时间不更新	标记该通道陈旧，不使用上一帧值冒充实时值
距离突变	结合相邻时间帧、相邻通道和强度做应用层合理性检查
温度接近工作范围边界	记录温度并验证整机散热与环境条件

8.3 上电与掉电

主机应允许 LiDAR 在上电后建立稳定数据流，并在控制闭环启用前完成串口同步和首轮有效数据检查。掉电或串口中断后，应先将感知状态切换为不可用，再执行重连。

8.4 TOF_EN 使用

TOF_EN 为产品端使能控制信号，选配 USB-LVTTL 4 Pin 转接端未引出。若整机需要使用该引脚，应以当前样件硬件说明确认有效电平和上电默认状态；不得直接施加 5 V 或将其作为供电引脚。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

9 故障排查

现象	可能原因	处理方法
电脑无串口	驱动未安装、USB 口或转换器异常	更换 USB 口；检查设备管理器和转换器驱动
串口可打开但无数据	供电异常、TX/RX 接反、波特率错误	测量 LiDAR 端 5 V；共地；交叉 TX/RX；设为当前波特率
串口被占用	多个程序同时打开端口	关闭其他串口程序后重新连接
大量校验失败	电源纹波、地线、电平不匹配或丢字节	改善供电/共地；确认 LVTTL；使用帧头重同步
距离不变化	目标不在视场、通道映射错误或数据陈旧	移动近距离目标；观察 Zone_index；检查时间戳
近距离无有效结果	目标进入盲区或窗口被遮挡	将目标移至 5 cm 以外并清洁窗口
强光下距离波动	目标反射率、入射角或照度超出验证条件	按实际材质与安装角度复测，使用应用层稳健策略
异常发热或反复重启	供电不足、短路、安装应力或温度过高	立即断电，检查线序与电源；排除故障后再上电

提交问题时：建议同时提供样品序列信息、上位机/固件版本、接线照片、供电电压、串口原始数据和复现步骤。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

10 维护、存储与运输

10.1 光学窗口

保持窗口清洁、干燥。需要清洁时先断电，使用无尘气流或适用于光学表面的无尘材料轻柔处理，避免刮擦和溶剂残留。

10.2 存储

存储温度为 -40 ℃ ~ +85 ℃。裸板样品应放入防静电包装，避免高湿、冷凝、腐蚀性气体和机械挤压。长期存储后再次使用，应先目检连接器、PCB 和光学窗口。

10.3 运输

运输过程中应固定模组和镜头区域，防止冲击载荷直接作用于光学结构或连接器。包装内应同时提供防静电和缓冲保护。

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

附录 A 完整二维图

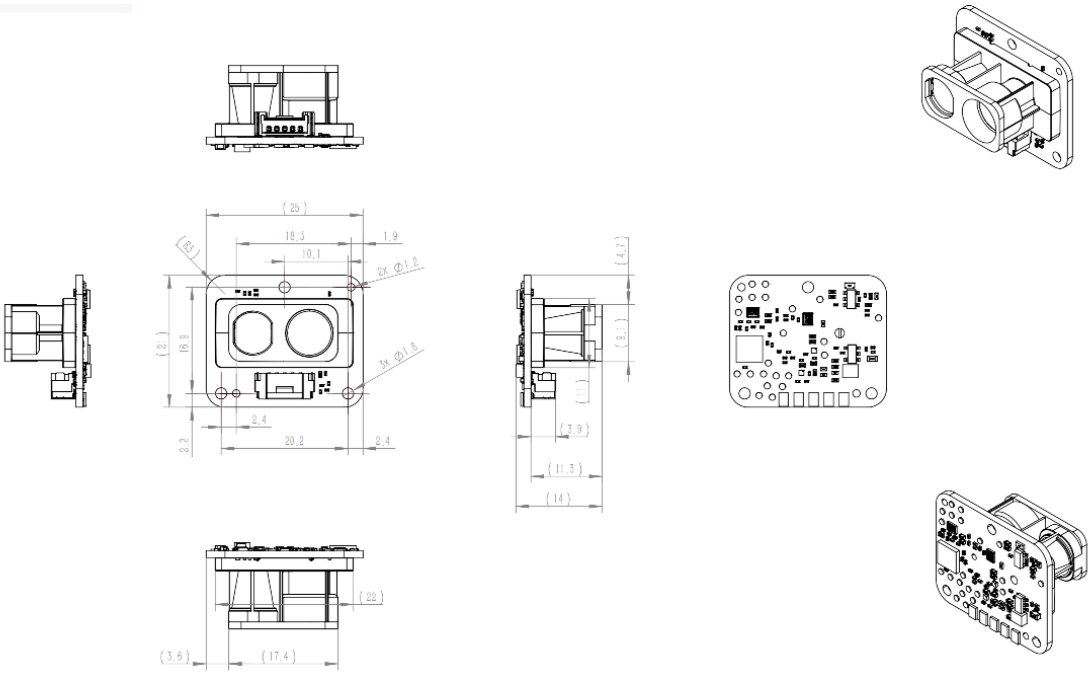


图 A-1 NOVA 20 完整二维工程图（请使用原始工程文件进行结构设计）

附录 B 开发资源与版本边界

资源	V1.0 使用说明
产品规格	NOVA 20 产品规格书 V2.2
上位机	配套提供；支持 Windows 10/11，设备频率配置见第 6.4 节
Linux / ROS	产品规格声明支持；实际驱动包以配套交付为准
SDK API	本手册不定义未发布 API；可按第 7 章直接解析 UART 数据
固件版本	从产品标签、上位机信息或配套发布说明读取
量产差异	以冻结规格、固件、软件包及对应发布说明为准

附录 C 术语

术语	说明
dToF	Direct Time of Flight，直接飞行时间测距
FOV	Field of View，视场角

©2026 北醒（北京）光子科技有限公司 · 版权所有 · 如有更改，恕不另行通知

术语	说明
Peak	回波信号强度的相对量
Zone_index	测量通道号 / 点号
LVTTL	低电压 TTL 电平串行接口

版权与变更：本手册版权归北醒（北京）光子科技有限公司所有。产品持续改进，规格和软件可能更新；客户集成时应以与样品对应的最新发布资料为准。