

ECx00U&EGx00U 系列

QuecOpen Log 抓取指导

LTE Standard 模块系列

版本：1.0

日期：2021-08-11

状态：受控文件



上海移远通信技术股份有限公司始终以为客户提供最及时、最全面的服务为宗旨。如需任何帮助，请随时联系我司上海总部，联系方式如下：

上海移远通信技术股份有限公司
上海市闵行区田林路 1016 号科技绿洲 3 期（B 区）5 号楼 邮编：200233
电话：+86 21 51086236 邮箱：info@quectel.com

或联系我司当地办事处，详情请登录：<http://www.quectel.com/cn/support/sales.htm>。

如需技术支持或反馈我司技术文档中的问题，可随时登陆如下网址：
<http://www.quectel.com/cn/support/technical.htm> 或发送邮件至：support@quectel.com。

前言

上海移远通信技术股份有限公司提供该文档内容用以支持其客户的产品设计。客户须按照文档中提供的规范、参数来设计其产品。因未能遵守有关操作或设计规范而造成的损害，上海移远通信技术股份有限公司不承担任何责任。在未声明前，上海移远通信技术股份有限公司有权对该文档进行更新。

免责声明

上海移远通信技术股份有限公司尽力确保开发中功能的完整性、准确性、及时性或效用，但不排除上述功能错误或遗漏的可能。除非其他有效协议另有规定，否则上海移远通信技术股份有限公司对开发中功能的使用不做任何暗示或明示的保证。在适用法律允许的最大范围内，上海移远通信技术股份有限公司不对任何因使用开发中功能而遭受的损失或损害承担责任，无论此类损失或损害是否可以预见。

保密义务

除非上海移远通信技术股份有限公司特别授权，否则我司所提供文档和信息的接收方须对接收的文档和信息保密，不得将其用于除本项目的实施与开展以外的任何其他目的。未经上海移远通信技术股份有限公司书面同意，不得获取、使用或向第三方泄露我司所提供的文档和信息。对于任何违反保密义务、未经授权使用或以其他非法形式恶意使用所述文档和信息的违法侵权行为，上海移远通信技术股份有限公司有权追究法律责任。

版权申明

本文档版权属于上海移远通信技术股份有限公司，任何人未经我司允许而复制转载该文档将承担法律责任。

版权所有 ©上海移远通信技术股份有限公司 2021，保留一切权利。

Copyright © Quectel Wireless Solutions Co., Ltd. 2021.

文档历史

修订记录

版本	日期	作者	变更表述
-	2020-12-18	Jensen FANG	文档创建
1.0	2021-08-11	Jensen FANG/ Kevin WANG	受控版本

目录

文档历史	3
目录	4
表格索引	5
图片索引	6
1 引言	7
1.1. 适用模块	7
2 环境搭建	8
2.1. 软件环境	8
2.1.1. 驱动安装	8
2.1.2. 工具获取	9
2.1.3. Log 抓取工具	9
2.2. 硬件环境	10
3 操作步骤	11
3.1. Cooltools 工具抓取 AP Log	11
3.1.1. 打开 cooltools 工具	11
3.1.2. 抓取 AP Log	13
3.2. ArmTracer 工具抓取 CP Log	15
3.3. AP Dump 的分析和保存	18
3.3.1. AP Dump 的 GDB 分析	18
3.3.2. AP Dump 的保存	19
3.3.3. AP Dump 的离线分析	20
4 AP Log 端口配置	21
4.1. AP Log 端口配置 API	21
4.2. AP Log 端口配置 AT 命令	21
5 附录 参考文档与术语缩写	23

表格索引

表 1: 适用模块	7
表 2: 工具概览	9
表 3: 参考文档	23
表 4: 术语缩写	23

图片索引

图 1: 设备端口	8
图 2: Cooltools 工具	9
图 3: ArmTracer 工具	10
图 4: Cooltools 模块类型和端口配置.....	11
图 5: Coolhost 界面	12
图 6: Cooltools 主界面	13
图 7: Trace tool 界面	14
图 8: Trace 设置界面	15
图 9: 打开和配置 ArmTracer	16
图 10: Log 文件参数配置.....	17
图 11: ArmTracer.ini 文件配置.....	17
图 12: 自动检测 CP 端口配置	18
图 13: 启动 GDB	19
图 14: 启动 Blue Screen Dump.....	20

1 引言

移远通信 LTE Standard ECx00U 和 EGx00U 系列模块支持 QuecOpen®方案；QuecOpen®是基于 RTOS 的嵌入式开发平台，可简化 IoT 应用的软件设计和开发过程。有关 QuecOpen®的详细信息，请参考文档 [1]。

本文档主要介绍在 QuecOpen®方案下，以 EC200U-CN 为例，介绍 ECx00U 和 EGx00U 系列模块如何抓取 log 信息，包括环境搭建、log 抓取工具的获取及具体操作步骤、dump 的分析与保存等。模块调试过程中，若出现异常重启、死机、注网异常或数据业务异常等问题，可参考本文档，以便进一步分析出现所述问题的原因。

1.1. 适用模块

表 1：适用模块

模块系列	模块
ECx00U	EC200U-CN
	EC200U-EU
	EC600U-CN
	EC600U-EU
EGx00U	EG500U-CN
	EG700U-CN

2 环境搭建

2.1. 软件环境

2.1.1. 驱动安装

软件环境的搭建主要是驱动的安装。以 USB 驱动包 *EC200U_quectel.zip* 为例，解压后根据 USB 驱动包中的安装说明进行安装即可。

备注

请联系移远通信技术支持（support@quectel.com）获取最新 USB 驱动包。

驱动安装完成后，可以在电脑的设备管理器中检查端口是否正常，如下图：

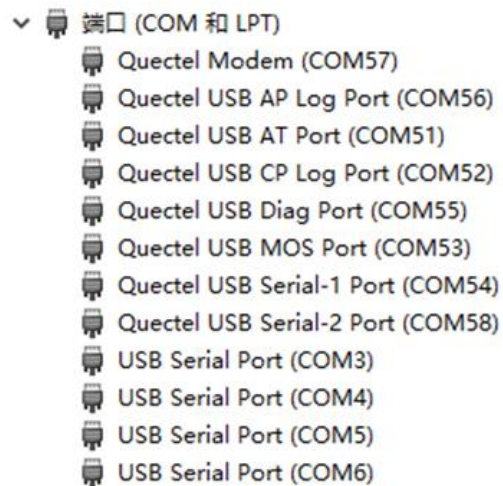


图 1：设备端口

其中，Quectel USB AP Log Port 为 AP log 口，Quectel USB CP Log Port 为 CP log 口。本文档中 USB Serial Port（COM4）为 Debug 串口，用于 AP log 信息的输出。

2.1.2. 工具获取

本文所使用的工具如下表所示，如需获取最新版本工具，请联系移远通信技术支持。

表 2：工具概览

工具	描述
<i>cooltools-win32_custom_P3.R2.0.0005.7z</i>	AP log 抓取工具，免安装
<i>ArmTracer_V6.2.4_User.7z</i>	CP log 抓取工具，免安装
<i>gdb-win32_custom_P3.R2.0.0005.7z</i>	Dump 解析工具

2.1.3. Log 抓取工具

AP log 抓取工具为 *cooltools-win32_custom_P3.R2.0.0005.7z*，免安装，解压后可直接运行。若使用 Debug 串口抓取 AP log，则运行 *coolwatcher_debughost.exe*；若使用 Quectel USB AP Log Port 抓取 AP log，则运行 *coolwatcher_usb.exe*。

若需要进行 AP 侧 dump 解析，还需将 *gdb-win32_custom_P3.R2.0.0005.7z* 解压后的子目录和文件放置到 *cooltools* 根目录下。

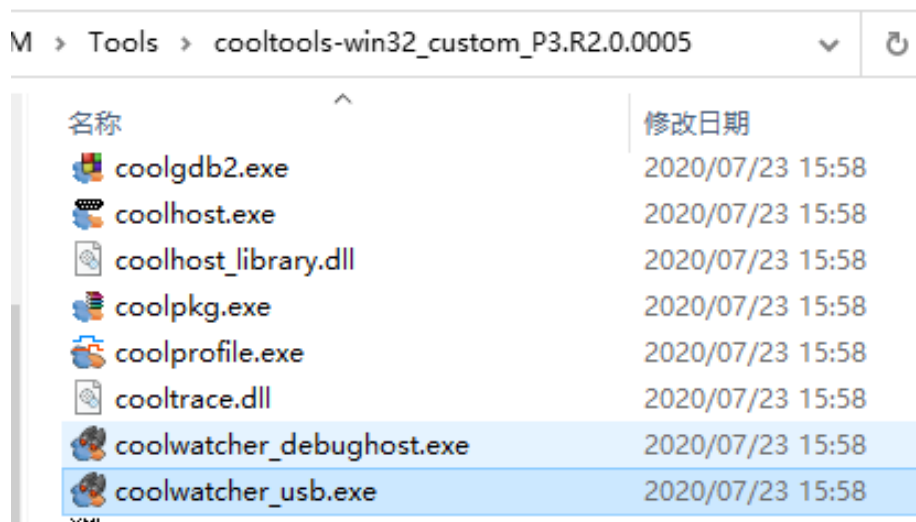


图 2：Cooltools 工具

CP log 抓取工具为 *ArmTracer_V6.2.4_User.7z*，免安装运行，解压后执行 *ArmTracer.exe* 即可。

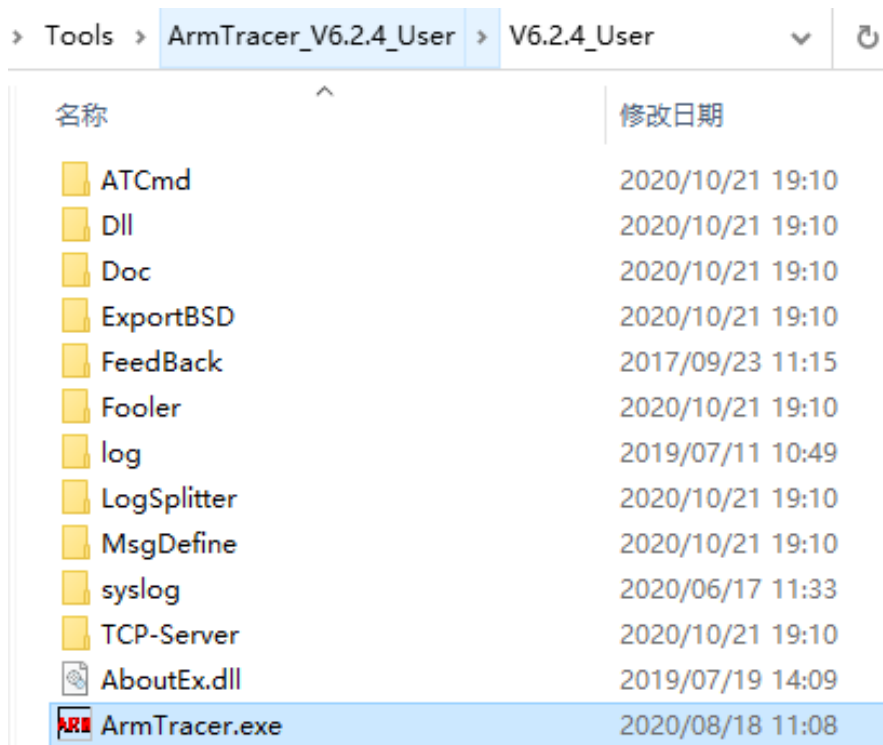


图 3: ArmTracer 工具

2.2. 硬件环境

用户可以选择使用移远通信 EC200U-CN TE-A 或者用户设备抓取 log。

EC200U-CN QuecOpen 模块 AP log 的默认输出口为 Quectel USB AP Log Port（目前开机阶段固定从 Debug 串口输出 log）。若使用 Debug 串口抓取 AP log，需注意 EC200U-CN QuecOpen 模块的 Debug 串口波特率需要固定为 921600 bps，但由于 LTE OPEN EVB 上的 RS-232 串口芯片不支持 921600 bps 的波特率，所以在使用 TE-A 时不能在 EVB 的 DB9 上抓取 AP log。如果必须使用 Debug 串口抓取 AP log，需要单独飞线到支持 921600 bps 波特率的串口转换板；飞线时注意模块的电平为 1.8 V。

若使用用户设备抓取 log，则用户设备需要预留串口或 USB 口。建议用户在设计硬件电路时预留测试点；若未预留，抓取 log 时用户设备需要飞线到模块 Debug 口的 TX 和 RX 引脚。

3 操作步骤

3.1. Cooltools 工具抓取 AP Log

本章节以 Debug 串口为例介绍使用 cooltools 工具抓取 AP log 的操作步骤。详情可参考 *cooltools/doc* 目录下的 *Coolwatcher User Guide*。

3.1.1. 打开 cooltools 工具

打开 cooltools 工具后，首先需要手动配置模块类型和 log 端口。如下图所示，左侧模块类型固定选择 8910，log 端口（lastcomport）则根据实际端口号配置。设置完成后，点击“OK”进入下一步。

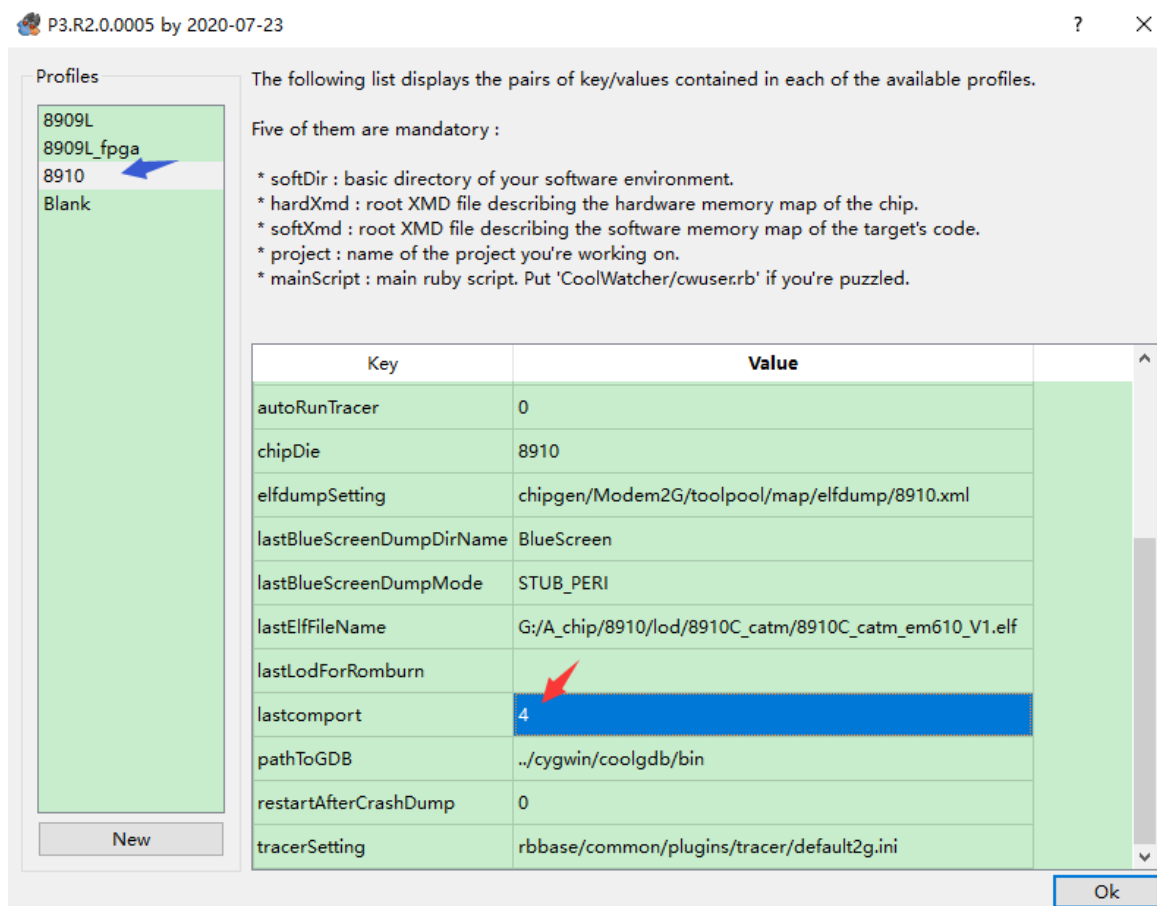


图 4: Cooltools 模块类型和端口配置

若上述配置失败，会出现 Coolhost 界面。该异常可能是由于配置的端口号无效，可通过电脑设备管理器确认端口号是否正确并进行修改。如下图所示，进入 COM 配置页，选择对应端口（本文档中配置为 COM4），确认后点击“Reconnect”按钮进行端口重连。其中，流控配置（Flow Control）不可修改，Debug 端口的流控固定为 XON/XOFF，USB AP Log 口的流控则固定为 None。对于 Debug 端口，波特率需要固定为 921600 bps 且不可修改。注意串口转接芯片同样需要支持 921600 bps 波特率，详细信息请参考第 2.2 章。

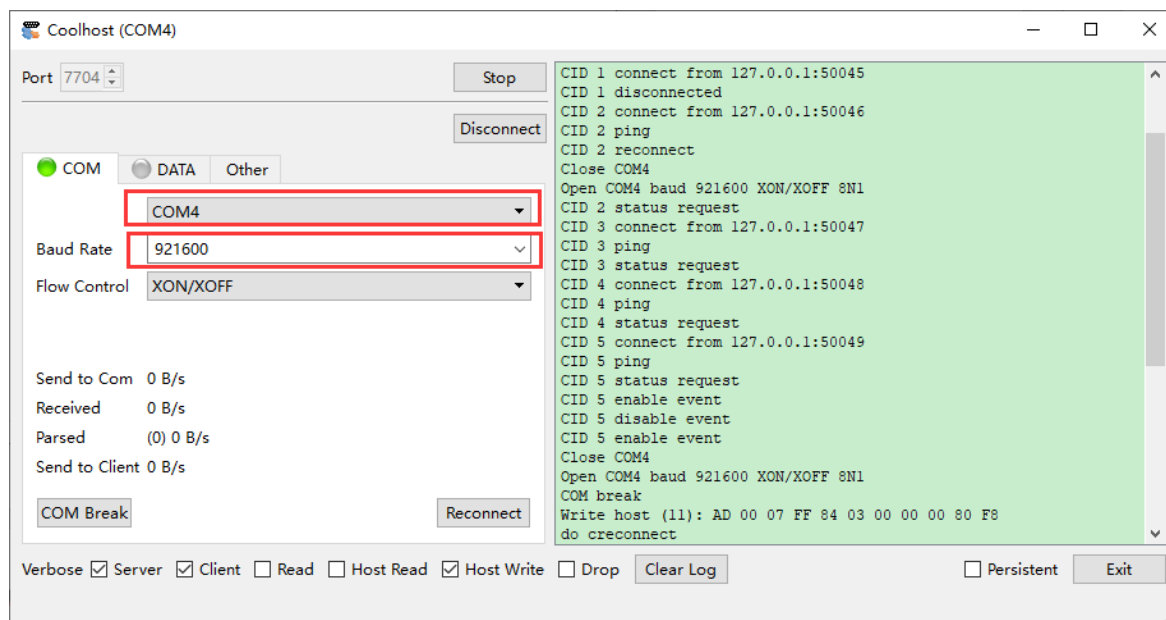


图 5: Coolhost 界面

备注

有关 AP log 端口的配置方法，详情可参考第 4 章。

3.1.2. 抓取 AP Log

成功打开 cooltools 工具并完成配置后进入 cooltools 主界面，在 Plugins 菜单下拉框中选择“**Activate Tracer**”启动 Trace tool 插件，如下图所示：

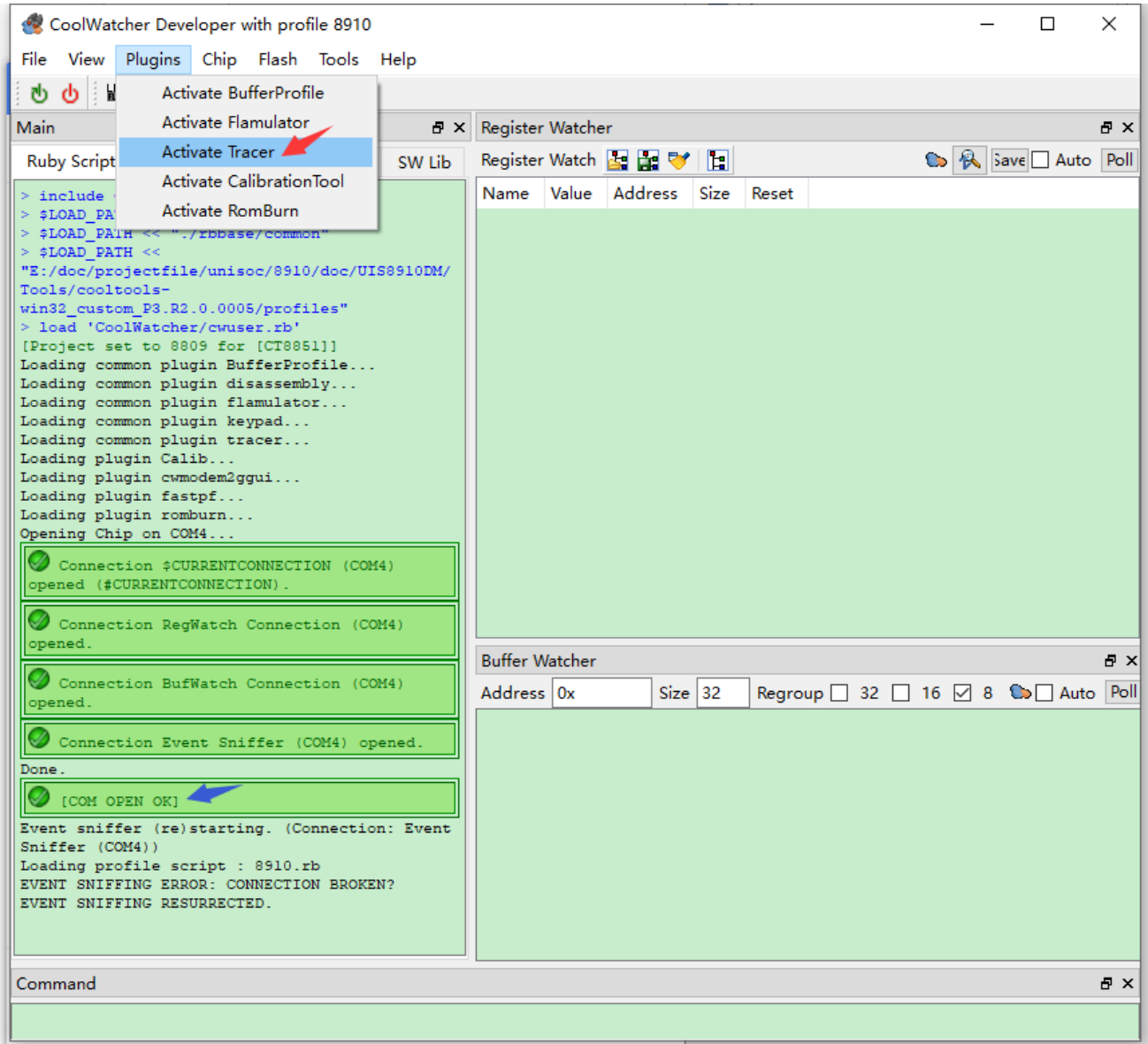


图 6: Cooltools 主界面

启动 Trace tool 插件后进入 Trace tool 界面显示如下：



图 7: Trace tool 界面

其中，左上角工具栏图标从左到右的功能依次为开始、停止、清空、设置 TraceLevels、Reapply TraceLevels、保存、启动/关闭 Received 列、启动/关闭 Comment。右上角的窗口中可以输入关键字字符串进行 log 过滤，支持通过添加 “|” 同时搜索多个关键字。

点击设置 TraceLevels 按钮 “” 打开 Trace 设置界面，设置 log 自动保存、单个 log 文件大小、Log 保存目录、Log 显示行数限制、自动抓取 Wireshark log（Save Pcap）等，如下图所示：

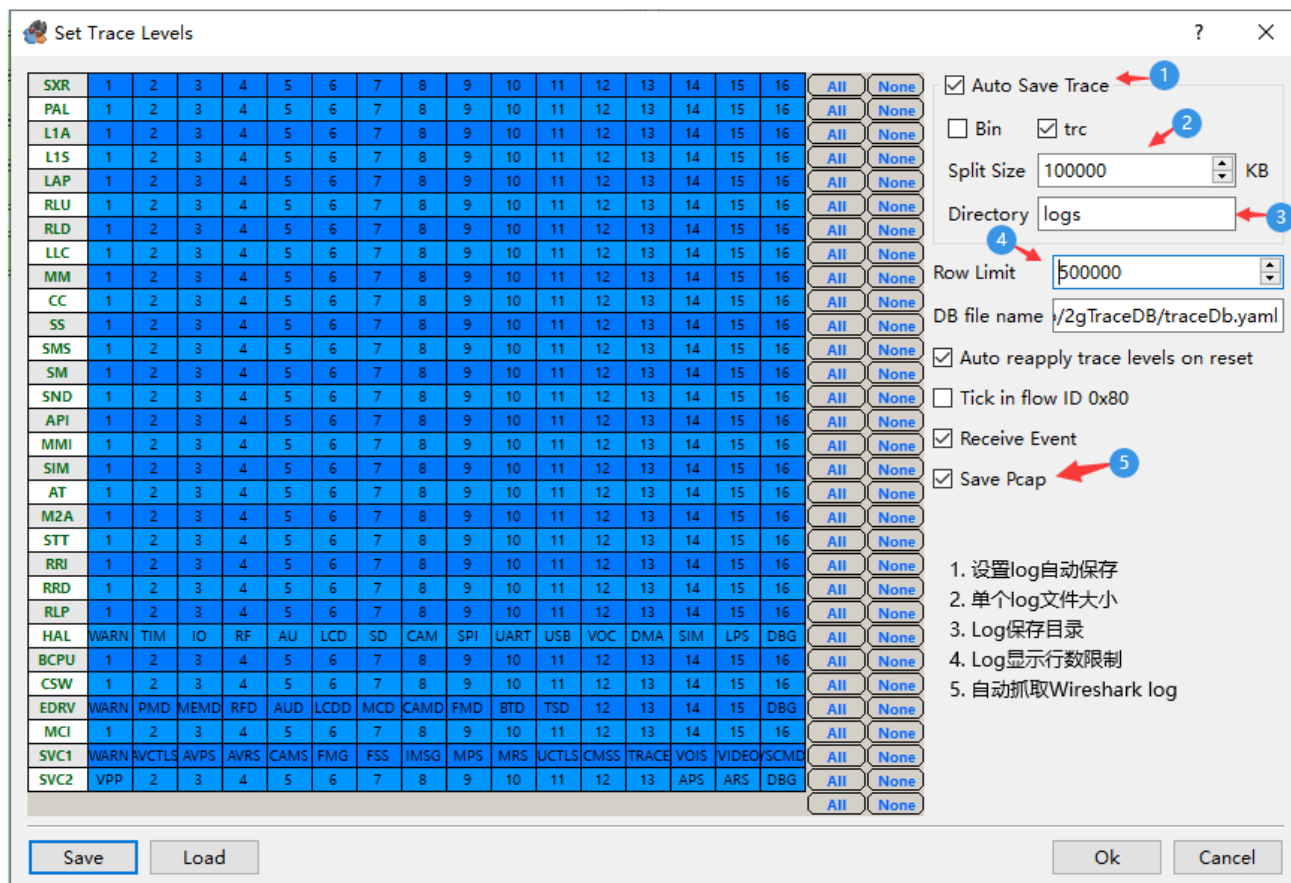


图 8: Trace 设置界面

如果需要抓取较长时间段的 log，建议增加单个 log 文件大小以及 log 显示行数限制。Log 的默认保存目录为 cooltools 工具下的 logs 目录，用户可以修改该目录名称，但是需注意该目录所在磁盘空间的大小。需要保存 log 时，可以点击保存按钮另存或者从默认目录复制到目标目录下。

备注

Wireshark log 的默认位置与 AP log 的位置相同，所以抓 AP log 的同时可自动抓取 Wireshark log。

3.2. ArmTracer 工具抓取 CP Log

CP log 为 Modem 输出的协议栈相关 log；数传问题、网络问题等一般需通过抓取 CP log 来分析解决。CP log 可以使用 ArmTracer 工具通过 Quectel USB CP Log Port 口进行抓取，详情可参考 *ArmTracer/doc* 下的 *ArmTracer User Guide*。

运行 *ArmTracer.exe* 即可打开 ArmTracer 工具；首先进行 log 端口的配置和确认，一般只需要配置 Device Port 的端口号。如果需要抓取较长时间段的 log，则需适当增加单个 log 文件大小，即对“Trace File Size”进行修改。设置完成后，点击“OK”进入下一步。

若无 CP Log 输出，则检查一下模块是否处于 dump 状态；若不是，则检查一下 log 输出口与 ArmTracer 工具打开的端口是否一致。

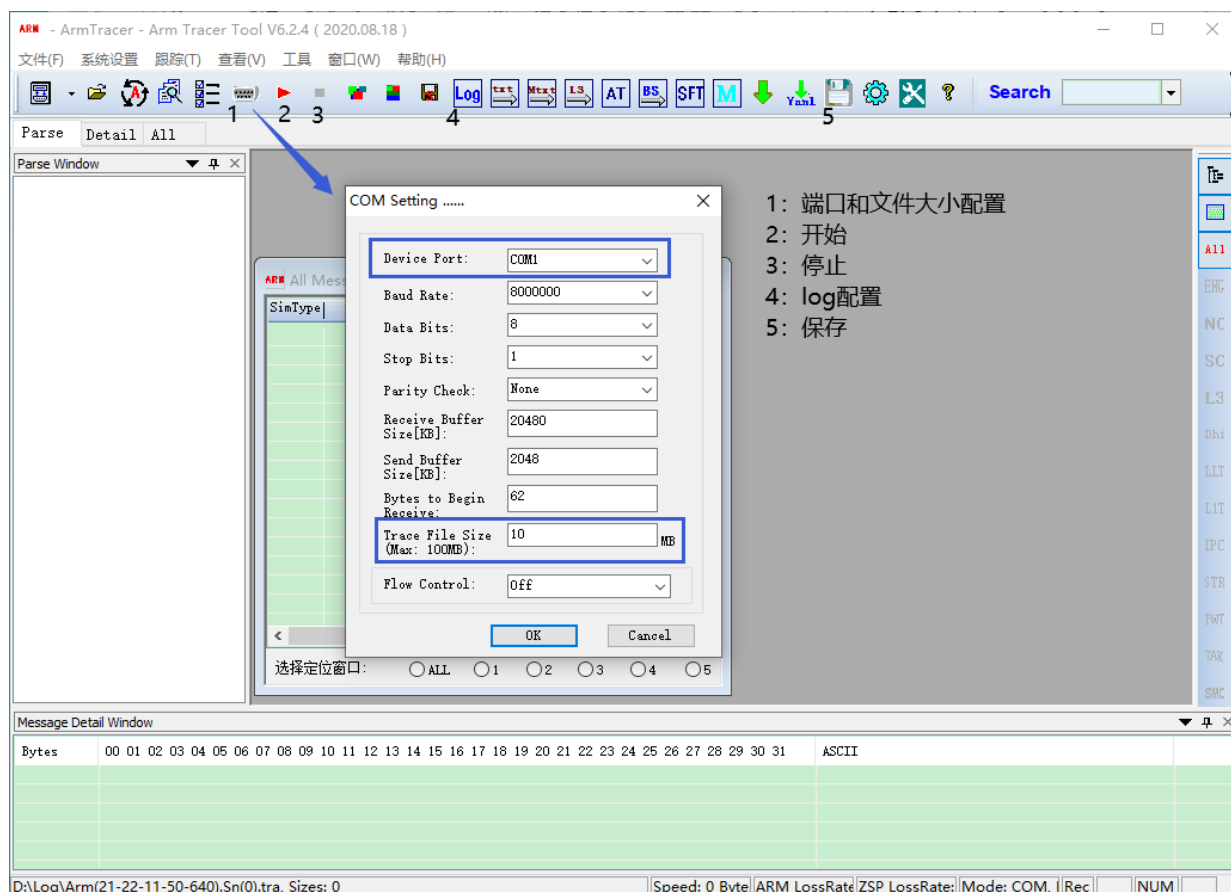


图 9：打开和配置 ArmTracer

然后点击界面工具栏中表示开始的图标按钮，点击后会弹出 log 文件参数设置界面，如下图所示；或者直接点击 log 配置按钮也会出现如下界面。设置完成后，即可进行 log 抓取。

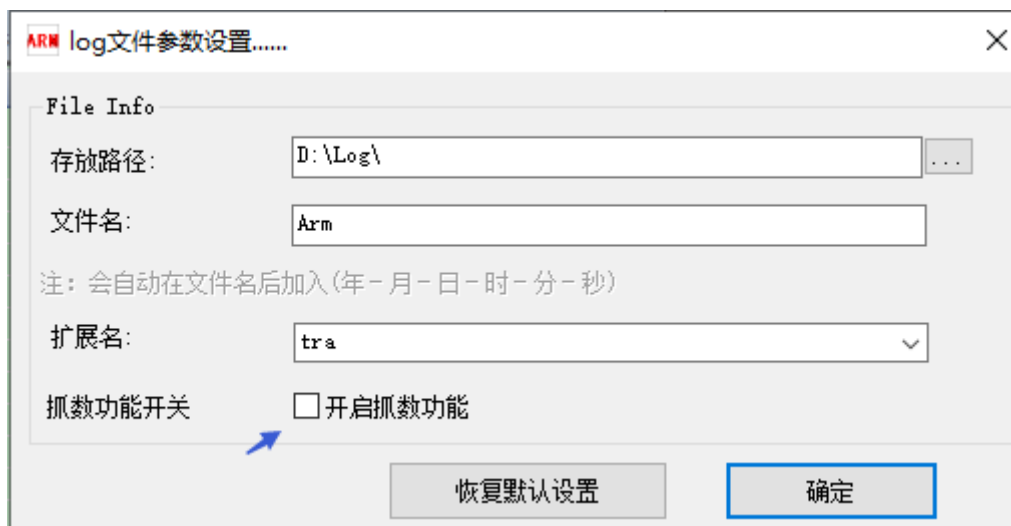


图 10: Log 文件参数配置

Log 文件参数配置界面中的“开启抓数功能”选项打开后，只进行 log 的接收和保存，不会实时解码以及显示 log 数据。在数据量较大时或者 log 保存异常时可以勾选“开启抓数功能”。

ArmTracer 工具会按照已设定的单个 log 文件大小自动保存 log。当停止 log 抓取时，可能有一部分 log 因未达到设定的大小而未保存成功，此时点击工具栏中表示保存的按钮可以进行保存。

如需 ArmTracer 在模块开机后自动检测 CP 端口并保存 CP log，则将 ArmTracer 工具包解压后目录下的 ArmTracer.ini 文件打开，在 DeviceList 中添加 Quectel USB CP Log Port，并将 DeviceSel 设置为 Quectel USB CP Log Port。如下图：

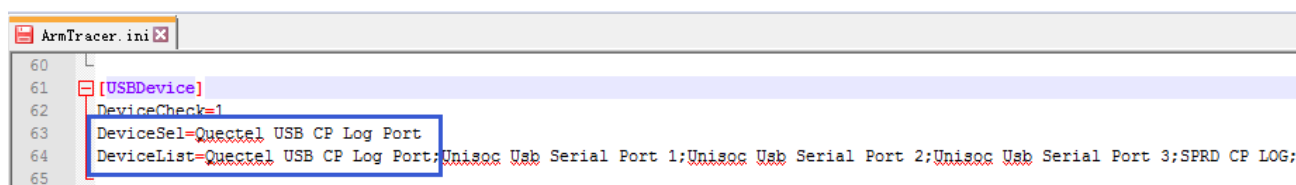


图 11: ArmTracer.ini 文件配置

然后重新启动 ArmTracer 软件，点击工具栏中软件设置的按钮“”会弹出软件设置界面，如下图所示。在 USB 设备描述信息的下拉栏中选中“Quectel USB CP Log Port”，并勾选“自动检测 CP 端口”，然后点击“确定”。

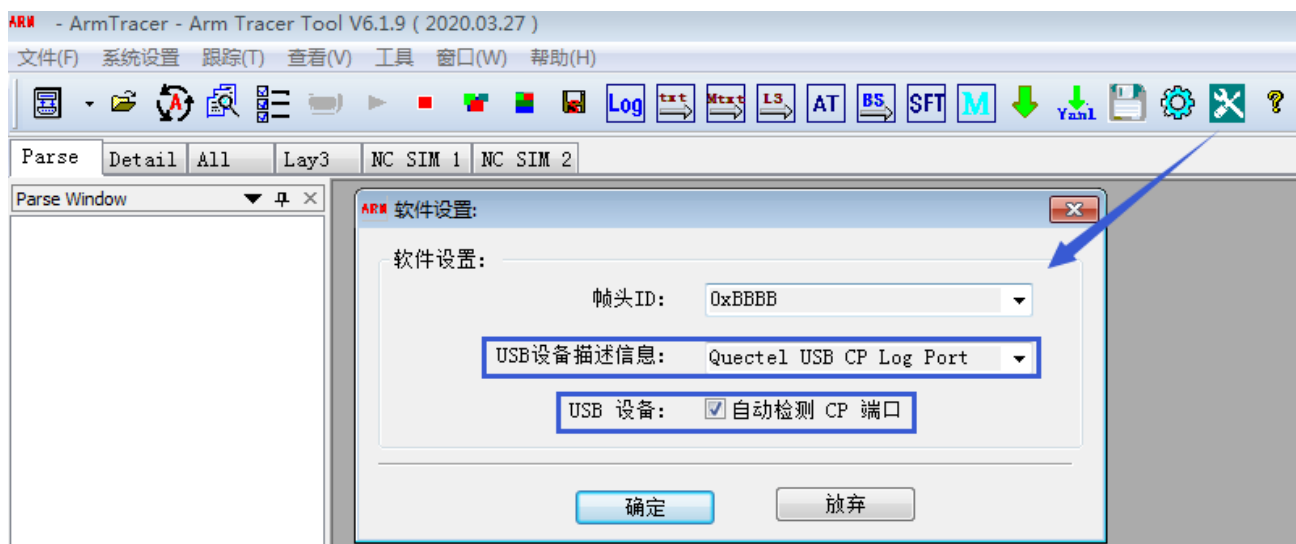


图 12: 自动检测 CP 端口配置

更改 ArmTracer 软件设置后，可按照图 9 所示重新设置端口号和单个 log 文件保存大小，点击工具栏中表示开始的图标按钮即可开始抓取 CP log。在此设置下模块关机时会自动保存 CP log，当模块下次开机时，ArmTracer 自动对 CP 端口进行检测和 log 保存。

3.3. AP Dump 的分析和保存

本章节主要介绍了 AP 侧 dump 的分析与保存，有关 CP 侧的 dump 分析等操作，请联系移远通信技术支持。

3.3.1. AP Dump 的 GDB 分析

当 AP 侧出现 dump 时，点击导航栏中的“Tools”，选择下拉框中的“GDB Launcher”并配合软件版本 ELF 文件进行实时分析，详情可参考 cooltools/doc 下的 Coolwatcher User Guide。

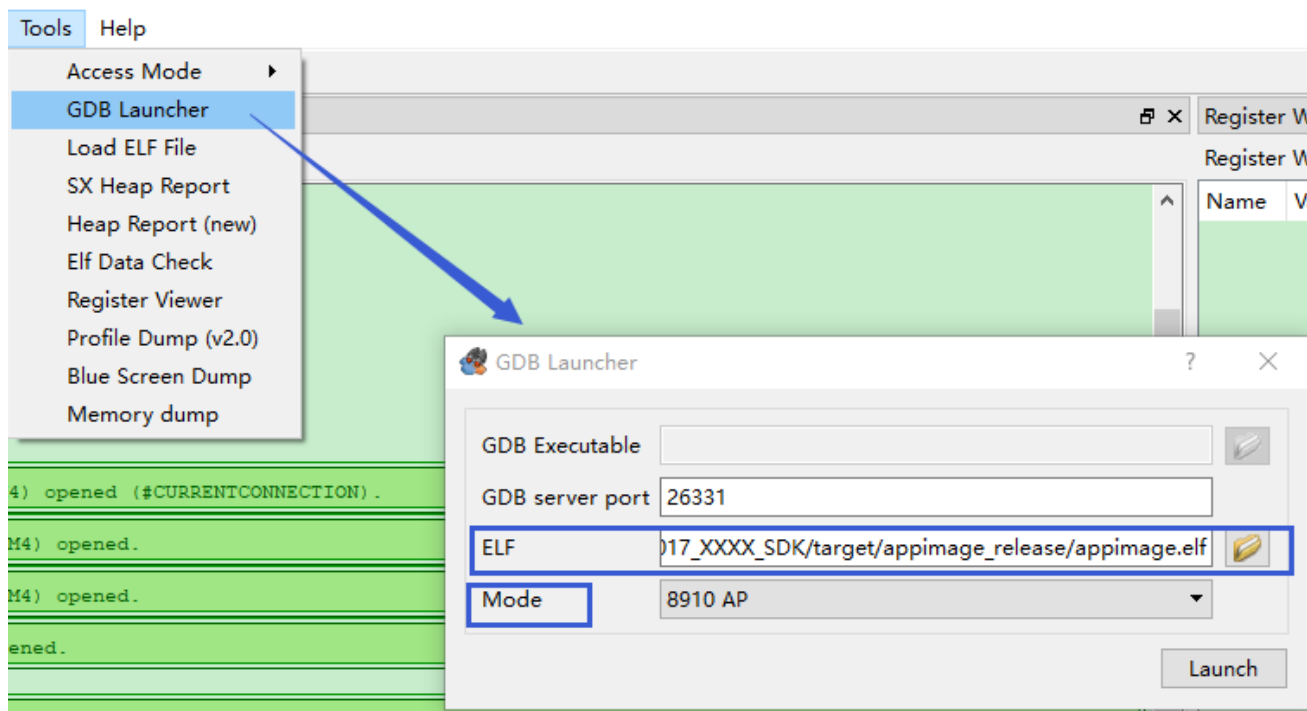


图 13: 启动 GDB

在 GDB Launcher 弹出窗口中，选择软件版本包对应的 ELF 文件，mode 选择 8910 AP，然后点击“Launch”按钮开始解析。

3.3.2. AP Dump 的保存

使用 cooltools 工具可以进行 dump 文件的保存以进行离线分析，点击导航栏中的“Tools”，选择下拉框中的“Blue Screen Dump”，并在打开的界面中进行 ELF 文件和输出路径的配置等，详情请参考 cooltools/doc 下的 Coolwatcher User Guide。Blue Screen Dump 启动步骤如下图所示：

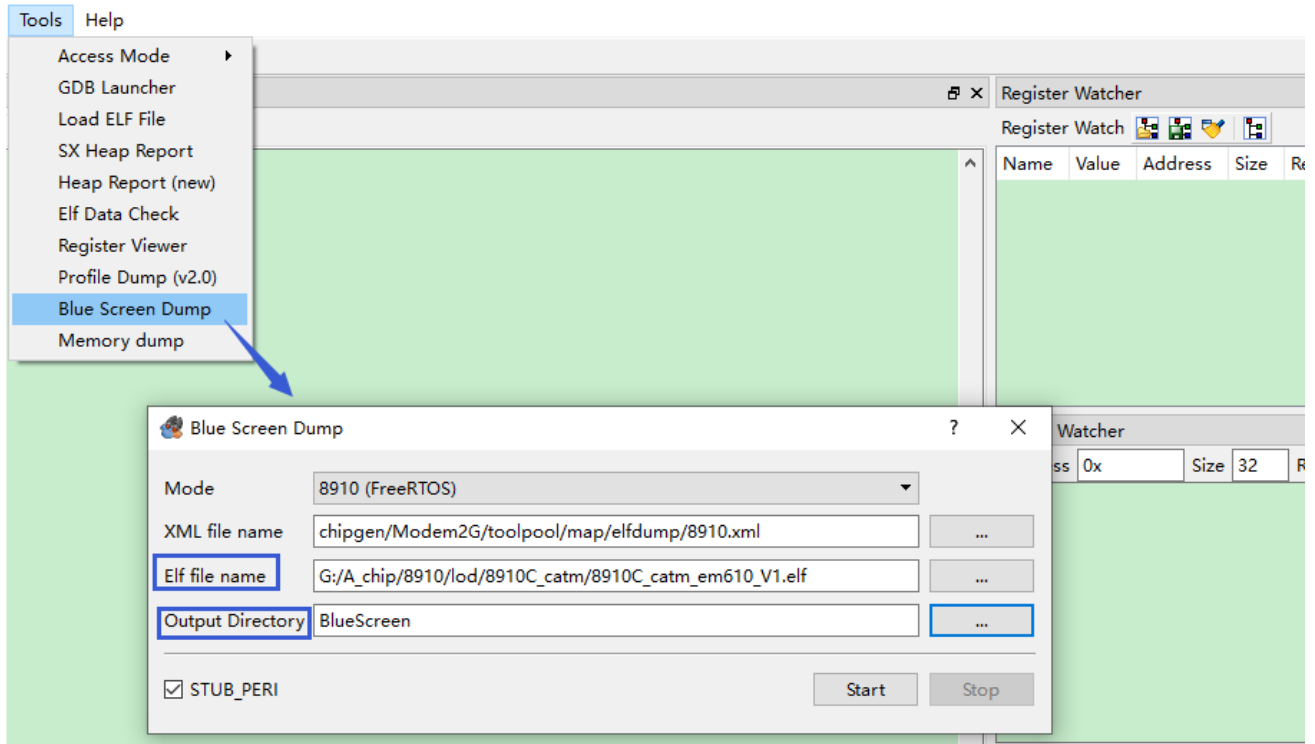


图 14: 启动 Blue Screen Dump

3.3.3. AP Dump 的离线分析

参考 cooltools/doc 下的 Coolwatcher User Guide 中的第 4.5 章和 4.7 章进行分析。

4 AP Log 端口配置

4.1. AP Log 端口配置 API

`ql_log_set_port()`用于配置 AP log 端口。

```
ql_errcode_log_e ql_log_set_port(ql_log_port_e dst_port);
```

- 参数

dst_port:

[In] 需要设置的 AP log 端口。

- 0 关闭 AP log 端口
- 1 Debug 口
- 2 USB AP Log 口（默认值）

- 返回值

QL_LOG_SUCCESS	函数执行成功
QL_LOG_PORT_SET_ERR	函数执行失败
QL_LOG_INVALID_PARAM_ERR	参数错误

4.2. AP Log 端口配置 AT 命令

AT+QDBGCFG="tracecfg" 配置 AP Log 端口	
设置命令 AT+QDBGCFG="tracecfg",<type>,<port>	响应 OK 或者 ERROR
最大响应时间	300 毫秒
特性说明	该命令重启后生效； 参数配置自动保存。

参数

<type>	整型。log 类型。	
	0	AP Log
	1	CP Log
<port>	整型。端口号。	
	当<type>为 0:	
	0	AP log 不输出
	1	Debug 口
	2	USB AP Log 口
	当<type>为 1:	
	0	CP 串口
	2	CP log 不输出
	5	USB CP log 口

5 附录 参考文档与术语缩写

表 3：参考文档

文档名称
[1] Quectel_ECx00U&EGx00U 系列_QuecOpen_快速开发指导

表 4：术语缩写

缩写	英文全称	中文全称
AP	Application Processor	应用处理器
API	Application Programming Interface	应用程序编程接口
App	Application	应用程序
CP	Comunication Processor	基站处理器
EVB	Evaluation Board	评估板
GDB	GNU Debugger	GNU 调试器
IoT	Internet of Things	物联网
RTOS	Real-Time Operating System	实时操作系统
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线