Application Note

迁移到 xWR68xx 和 xWR18xx 毫米波传感器

Nitin Sakhuja and Chethan Kumar Y.B.

摘要

本应用报告为将毫米波硬件和应用程序软件移植到 xWR68xx ES2.0 和 xWR18xx 器件提供了指导。

内容

1 引言....3
2 xWR1843 硬件/软件迁移....4
2.1 从 xWR1642 迁移到 xWR1843....4
3 xWR6843AoP ES2.0 迁移....9
3.1 硬件从 xWR6843AoP ES1.0 更改为 xWR6843AoP ES2.0....9
3.2 软件从 xWR6843AoP ES1.0 迁移到 xWR6843AoP ES2.0....11
4 有用资源....17
5 代码快照....18
5.1 针对 MMWave_open 的 SDK 3.3 API 变更....18
5.2 针对 ADCBuf_open 的 SDK 3.3 API 变更....18
5.3 针对 CANFD_init 的 SDK 3.3 API 变更....19
5.4 SDK 3.3 68xx 次级引导加载程序更新....19
5.5 SDK 3.3 16xx 与 68xx：校准频率更新....20
5.6 SDK 3.3 16xx 与 68xx：SoC 定义更新....20
5.7 SDK 3.3 16xx 与 18xx：SoC 定义更新....21
5.8 SDK 3.4 xWR68xx 校准频率更新....21
5.9 SDK 3.4 物体检测 HWA DPC 范围 FFT 缩放....22
5.10 SDK 3.4 物体检测范围 HWA DPC 雷达立方体格式....22
5.11 xWR6843AoP ES1.0 天线几何结构....23
5.12 xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构....23
5.13 xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构代码更新....24
5.14 毫米波演示中的天线几何结构用法....24
5.15 xWR6843AoP ES2.0 RX 通道相位补偿....24
6 参考文献....26
7 修订历史记录....26

插图清单

图 2-1. xWR1642 器件标识....4
图 2-2. xWR1843 器件标识....4
图 2-3. xWR1642 天线图像....5
图 2-4. xWR1843 天线图像....5
图 3-1. xWR6843AoP ES1.0 和 ES2.0 之间器件的器件标识差异....9
图 3-2. xWR6843AoP ES1.0 天线几何结构和产生的 MIMO 虚拟天线阵列....14
图 3-3. xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构和产生的 MIMO 虚拟天线阵列....14
图 3-4. AoA2dProc HTML 文档....15
图 3-5. RX 通道相位补偿：CompRangeBiasAndRxChanPhase CLI 命令....16
图 5-1. 针对 MMWave_open 的 SDK 3.3 API 变更....18
图 5-2. 针对 ADCBuf_open 的 SDK 3.3 API 变更....18
图 5-3. 针对 CANFD_init 的 SDK 3.3 API 变更....19
图 5-4. SDK 3.3 68xx 次级引导加载程序更新....19
图 5-5. SDK 3.3 16xx 与 68xx：校准频率更新....20

图 5-6. SDK 3.3 16xx 与 68xx：SoC 定义更新.....20
图 5-7. SDK 3.3 16xx 与 18xx：SoC 定义更新.....21
图 5-8. SDK 3.4 xWR68xx 校准频率更新.....21
图 5-9. SDK 3.4 物体检测 DPC FFT 范围缩放配置.....22
图 5-10. SDK 3.4 物体检测范围 HWA DPC FFT 雷达立方体格式.....22
图 5-11. xWR6843AoP ES1.0 天线几何结构.....23
图 5-12. xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构.....23
图 5-13. SDK 3.2.0.6 与 SDK 3.4：xWR6843AoP ES2.0 的天线几何结构更新.....24
图 5-14. 毫米波演示中的天线几何结构用法.....24
图 5-15. SDK 3.2.0.6 与 SDK 3.4：RX 通道相位补偿.....25

表格清单

表 1-1. 迁移参考.....3
表 2-1. 器件特性比较表.....5
表 2-2. xWR1642 至 xWR1843 软件迁移.....6
表 3-1. xWR6843AoP ES1.0 至 xWR6843AoP ES2.0 硬件变更.....9
表 3-2. xWR6843AoP ES2.0 软件 - 平台更新.....11

商标

所有商标均为其各自所有者的财产。

1 引言

此处提供的信息适用于以下任何情况：

- 当前在 xWR6843 ES1.0 上部署了硬件/软件，并希望将其迁移到 xWR6843 ES2.0
- 当前在 xWR1642 上部署了硬件/软件，并希望将其迁移到 xWR6843 ES2.0
- 当前在 xWR1642 上部署了硬件/软件，并希望将其迁移到 xWR1843
- 当前在 xWR6843AOP ES1.0 上部署了硬件/软件，并希望将其迁移到 xWR6843AOP ES2.0

本文档中提供的信息包括：

- 基本器件和新目标器件的比较，以及有关这些差异如何影响现有硬件和软件的描述。
- 新目标器件所需的 SDK 版本，以及应用程序构建基础架构（makefile 和/或 CCS 工程、链接器命令文件等）所需的更新
- 应用程序源代码中所需的更新，例如 API 更新、新结构参数等。
- 提供了示例源代码比较快照以便于参考。

有关特定于您当前和目标器件的信息，请参阅以下各节。

表 1-1. 迁移参考

当前器件	目标器件	章节
xWR6843 ES1。	xWR6843 ES 2.0	从 xWR6843 ES1.0 迁移到 xWR6843 ES2.0：节 3.2
xWR1642	xWR6843 ES2.0	从 xWR1642 迁移到 xWR6843 ES2.0：节 2.1
xWR1642	xWR1843	从 xWR1642 迁移到 xWR1843：节 2
xWR6843AoP ES1.0	xWR6843AoP Es2.0	从 xWR6843AoP ES1.0 迁移到 xWR6843AoP ES2.0：节 3

2 xWR1843 硬件/软件迁移

本节提供了将硬件和软件从 xWR1642 移植到 xWR1843 器件的迁移指南。此处提供的信息旨在介绍在撰写本文时迁移到特定 MMWAVE-SDK 版本的主要变更。有关更多信息，请参阅 MMWAVE-SDK 版本说明中的*迁移*部分。

2.1 从 xWR1642 迁移到 xWR1843

2.1.1 器件比较

表 2-1 列出了从硬件和软件迁移角度需要考虑的 xWR1642 和 xWR1843 器件的主要特性。有关更多信息，请参阅节 6 中的器件特定的数据表和*工业毫米波雷达系列技术参考手册*。

图 2-1 和图 2-2 显示了器件标识上的器件符号从 xWR1642 更改为 xWR1843。

左侧器件标识显示 xWR1642 器件，右侧器件标识显示 xWR1843 器件。有关器件标识的更多详细信息，请参阅特定于器件的勘误表。

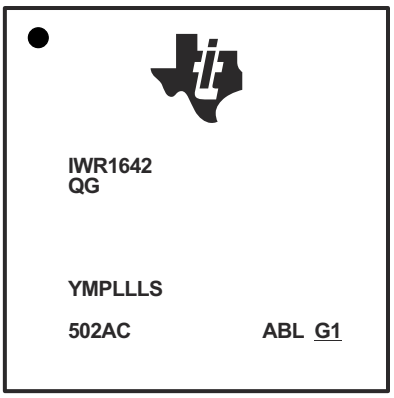


图 2-1. xWR1642 器件标识

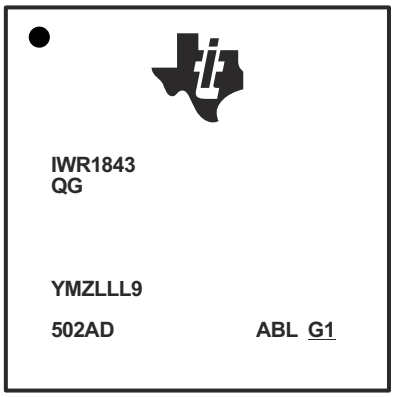


图 2-2. xWR1843 器件标识

- *IWR1642 器件勘误表*
- *AWR1642 器件勘误表*
- *IWR1843 器件勘误表*
- *AWR1843 器件勘误表*

表 2-1. 器件特性比较表

否	器件特性差异	xWR1642	xWR1843	硬件和软件影响
1	发送通道数量	2	3(1)	需要设计第 3 根变送器天线。更新 chirpCfg 中的 TX 位图
2	最大采样率	6.25MHz 复频率	12.5MHz 复频率	xWR1843 上提供了更高的 IF 带宽和采样率
3	最大 I/F（中频）	5MHz	10MHz	
4	片上存储器	1.5MB	2.0MB	如果需要，软件可以利用额外的存储器。
5	雷达加速器	不适用	用于 FFT、滤波和 CFAR 处理的硬件加速器	xWR1843 可在硬件加速器或 DSP 上灵活地处理数据
6	Tx 波束形成	不支持	支持	xWR1843 具有支持可操纵光束的移相器。注意：天线需要设计为支持 TX 波束形成操作
7	MMWAVE-SDK 支持	SDK 2.1 (LTS) 及更高版本	SDK 3.3.0 及更高版本	常规软件移植要求对 xWR1843 进行编译。有关更多信息，请参阅节 2.1.4。

(1) 仅在 1V LDO 旁路和 PA LDO 禁用模式下支持三个 Tx 同时操作。在这种模式下，需要在 VOUT PA 引脚上提供 1V 电源。

2.1.2 硬件迁移说明

2.1.2.1 添加天线

从 xWR1642 到 xWR1843，都需要引入第三根天线。有关更多信息，请参阅提供天线详细信息的设计文件包。详细的视场和辐射可在下面列出的用户指南中找到。

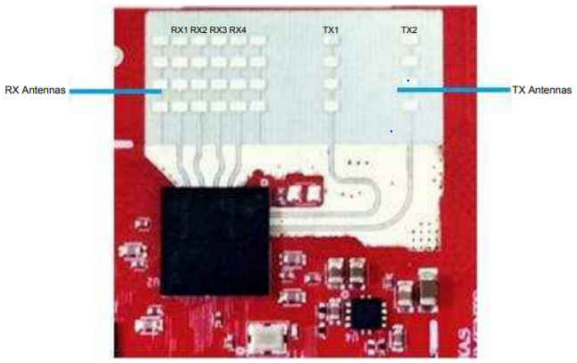


图 2-3. xWR1642 天线图像

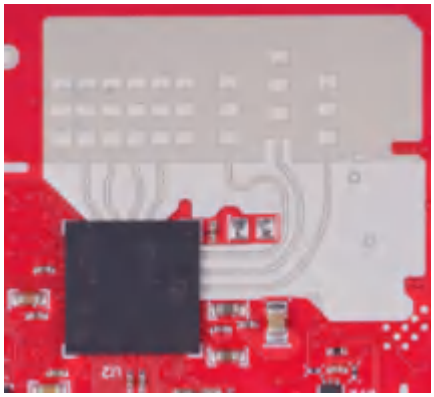


图 2-4. xWR1843 天线图像

- xWR1642BOOST 布局和设计文件
- *xWR1642 EVM (xWR1642BOOST) 单芯片毫米波传感解决方案用户指南*
- xWR1843BOOST 硬件文件
- *xWR1843 评估模块 (xWR1843BOOST) 单芯片毫米波传感解决方案用户指南*

2.1.3 硬件设计检查表

xWR1642 的硬件设计（原理图、布局、启动/唤醒）检查表可在 http://www.ti.com/cn/lit/zip/swrr151 上获得，而对于 xWR1843，硬件设计（原理图、布局、启动/唤醒）检查表，可在 http://www.ti.com/cn/lit/zip/spracl2 上获得。

2.1.4 软件迁移说明

表 2-2 列出了将现有 xWR1642 应用程序代码移植到 xWR1843 所需的变更。

备注

本节提供的迁移说明仅适用于迁移到 MMWAVE-SDK 3.3。

在将现有 xWR1843 应用程序迁移到 MMWAVE-SDK 3.3 以外的 SDK 版本时，应遵循相应 SDK 版本说明中提供的增量迁移说明。

表 2-2. xWR1642 至 xWR1843 软件迁移

编号	总结	受影响的部分	必需的变更
1	xWR1843 需要 MMWAVE-SDK 3.2.1 或更高版本 **注意：**建议使用 SDK 3.3.0 或更高版本以包含最新的 API 更新。	Makefile **或** CCS 工程	应用程序代码必须使用 MMWAVE-SDK 3.3.0 或更高版本重新编译，才能在 xWR1843 上运行 **Makefile**：**如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在 SDK 3.3 环境设置脚本中自动处理：C:\ti\mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\scripts\windows\setenv.bat **或** **CCS Projectspec：**如果应用程序是使用 CCS projectspec 编译的，则需要更新 DSS projectspec 和 MSS projectspec 中的 products 属性，如下所示。<property name="products" value="com.ti.rtsc.SYSBIOS:6.73.01.01;com.ti.MMWAVE_SDK:3.3.0.03;"/> **示例：**有关 xWR1843 的参考 CCS 工程，请参阅“18xx - 毫米波 SDK 演示”，位于：毫米波工业工具箱。
2	更改器件类型	Makefile **或** CCS 工程	**Makefile：**对于基于 SDK makefile 的构建，请在 setenv.bat 中设置 MMWAVE_SDK_DEVICE=iwr18xx/awr18xx。C:\ti\mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\scripts\windows\setenv.bat **或** **CCS Projectspec：**如果使用 CCS projectspec 编译应用程序，请在 DSS projectspec 和 MSS projectspec 中将定义 SOC_XWR16XX 更改为 SOC_XWR18XX。 **示例：**有关 xWR1843 的参考 CCS 工程，请参阅“18xx - 毫米波 SDK 演示”，位于：毫米波工业工具箱。
3	更新 RadarSS 固件文件路径	Makefile **或** CCS 工程 (mss)	需要在 metaimage 生成步骤中使用 xWR18xx_radarss_rprc.bin。**Makefile：如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在基于 MMWAVE_SDK_DEVICE 变量的 SDK 3.3 环境设置脚本中自动处理。 **或** **CCS Projectspec：**如果使用 CCS projectspec 编译应用程序，请在 metaimage 生成步骤（编译后处理步骤）中将 xwr16xx_radarss_rprc.bin 替换为 xWR18xx_radarss_rprc.bin **示例：**有关 xWR1843 的参考 CCS 工程，请参阅“18xx - 毫米波 SDK 演示”，位于：毫米波工业工具箱。
4	使用 xWR18xx 平台链接器命令文件	Makefile **或** CCS 工程	**Makefile：如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在基于 MMWAVE_SDK_DEVICE 变量的 SDK 3.3 环境设置脚本中自动处理。 **或** **CCS Projectspec：**如果使用 CCS projectspec 编译应用程序，请将 r4f_linker.cmd 和 c674x_linker.cmd 的包含路径分别更新为：COM_TI_MMWAVE_SDK_INSTALL_DIR/packages/ti/platform/xwr18xx/r4f_linker.cmd 和 COM_TI_MMWAVE_SDK_INSTALL_DIR/packages/ti/platform/xwr18xx/c674x_linker.cmd。 **示例：**有关 xWR1843 的参考 CCS 工程，请参阅“18xx - 毫米波 SDK 演示”，位于：毫米波工业工具箱。

表 2-2. xWR1642 至 xWR1843 软件迁移 (continued)

编号	总结	受影响的部分	必需的变更
5	包括 xWR18xx 驱动程序和 CLI 库	Makefile 或 CCS 工程	**Makefile： 如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在基于 MMWAVE_SDK_DEVICE 变量的 SDK 3.3 环境设置脚本中自动处理。 **或** **CCS Projectspec：**如果使用 CCS projectspec 编译应用程序，请更新链接器包含路径以选择 *_xwr18xx.aer4f 和 *_xwr18xx.xe674 库版本，例如：-llibsoc_xwr18xx.ae674、-llibsoc_xwr18xx.xe674、-llibcli_xwr18xx.aer4f
6	更新传感器前端配置参数	CLI 配置文件 (.cfg) 和/或源代码	更新 chirpCfg CLI 命令和/或 API 中的 TX 通道位图以解决第 3 个 TX 的问题。 **示例：**有关更多信息，请参阅 C:\ti\mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr18xx\mmw\profiles 中的示例配置文件。
7	将 16xx SOC 定义替换为 18xx 等效项。	MSS/DSS 源代码	将源代码中的 **SOC_XWR16XX_*** 定义/宏替换为相应 **SOC_XWR18XX_*** 定义。 **例如：** 将 SOC_XWR16XX_MSS_ADCBUF_BASE_ADDRESS 替换为 SOC_XWR18XX_MSS_ADCBUF_BASE_ADDRESS， 类似地，在 Pinmux 配置代码中： 将 SOC_XWR16XX_PINN5_PADBE 替换为 SOC_XWR18XX_PINN5_PADBE，等等。 下图显示了 SDK 16xx 和 18xx 毫米波演示之间的参考代码差异 **文件：** mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr18xx\mmw\mss\mss_main.c **代码快照：请参阅** 节 5.7。
8	针对 MMWave_open 的 API 更新 SDK 3.3 要求将新参数传递到 MMWave_open	MSS/DSS 启动代码	**MMWave_open：**应用程序必须在调用 MMWave_open 之前设置 calibMonTimeUnit 参数的值，如下所示。下图显示了 SDK 68xx 毫米波演示中的参考代码更新（同样适用于 18xx 毫米波演示） **文件：** mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c **代码快照：请参阅** 节 5.1。
9	针对 ADCBuf_open 的 API 更新 SDK 3.3 要求将新参数传递到 ADCBuf_open	MSS/DSS 启动代码	**ADCBUF_open：**应用程序必须在调用 ADCBUF_open 之前，在 ADCBufparams 结构中设置 socHandle 的值，如下所示。下图显示了 SDK 68xx 毫米波演示中的参考代码更新（同样适用于 18xx 毫米波演示）。 **文件：** mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\utils\mmwdemo_adcconfig.c **代码快照：请参阅** 节 5.2。
10	针对 CANFD_init 的 API 更新 SDK 3.3 要求将新参数传递到 CANFD_init	驱动程序	**CANDF_init：**使用 CANFD 驱动程序的应用程序必须将实例 ID 传递给 CANFD_init API，如下所示。目前仅支持值 0。下图显示了 SDK CANFD 驱动程序测试中的参考代码更新（同样适用于 18xx）。 **文件：** mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\drivers\canfd\test\xwr618xx\main.c **代码快照：请参阅** 节 5.3。

表 2-2. xWR1642 至 xWR1843 软件迁移 (continued)

编号	总结	受影响的部分	必需的变更
11	有关 CLI 配置文件的一般说明	传感器配置	对于重复使用毫米波演示框架的应用程序，请确保配置命令（profileCfg、chirpCfg、frameCfg 等）遵循毫米波演示目录中提供的示例配置文件中提供的格式：C:\ti\mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr18xx\mmw\profiles。 有关更多信息，请参阅*毫米波 SDK 用户指南* 的*配置文件格式* 部分。请参考 节 6。

3 xWR6843AoP ES2.0 迁移

本节提供将硬件和软件从 xWR6843AoP ES1.0 移植到 xWR6843AoP Es2.0 器件的迁移指南。此处提供的信息旨在介绍在撰写本文时迁移到特定 MMWAVE-SDK 版本的主要变更。有关更多信息，请参阅 MMWAVE-SDK 版本说明中的*迁移*部分。

3.1 硬件从 xWR6843AoP ES1.0 更改为 xWR6843AoP ES2.0

本节介绍了与将 xWR6843AoP ES1.0 硬件迁移到 xWR6843AoP ES2.0 相关的变更。图 3-1 显示了器件标识上的器件符号从 ES1.0 更改为 ES2.0。

左侧器件标识显示 ES1.0 器件，右侧器件标识显示 ES2.0 器件。有关器件标识的更多详细信息，请参阅 *xWR6843 器件勘误表，器件版本 1.0 和 2.0*。

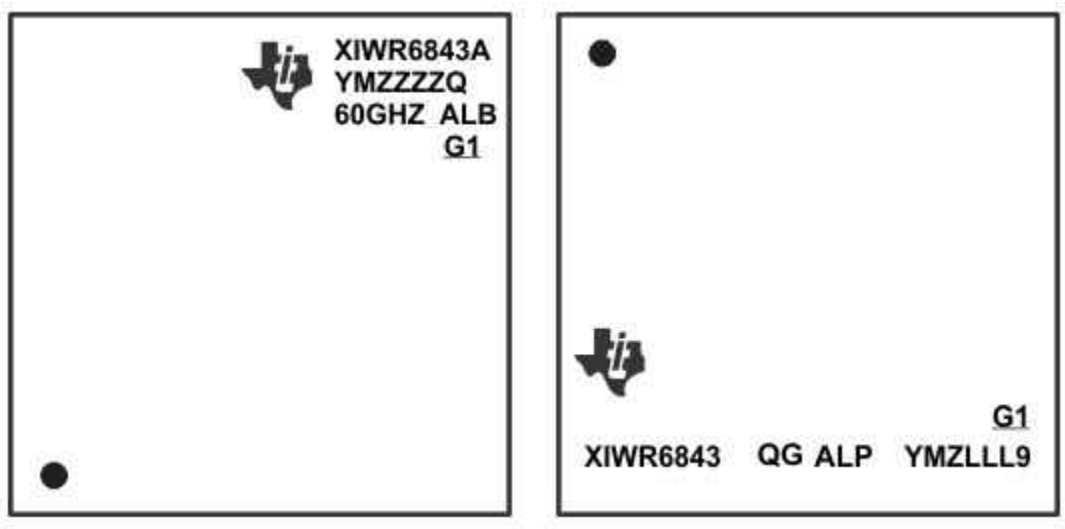


图 3-1. xWR6843AoP ES1.0 和 ES2.0 之间器件的器件标识差异

表 3-1. xWR6843AoP ES1.0 至 xWR6843AoP ES2.0 硬件变更

否	总结	xWR6843AoP ES1.0	xWR6843AoP ES2.0
1	QSPI 接口速度得到提高。这可以加快引导加载速度，请注意，*毫米波传感器支持的闪存型号*中列出了支持的闪存。	最大 40MHz	最大 80MHz
2	引导加载程序得到增强。这样就可以实现更快的引导及器件间稳定性	用于执行 APLL 校准的引导加载程序代码	闭环 APLL 校准将由 BSS 完成
3	引入了 TX 波束扫描	不支持	支持
4	存储器压缩（根据雷达数据立方体的压缩比，更大的存储器可用于代码和剩余数据）	不支持	支持
5	支持校准（这可提高器件在整个温度范围内的性能和稳定性）	无需校准	支持校准
6	上电时的时钟门控和基于用例的 IP 时钟门控，这应该可以提高节能效果	无时钟门控	未使用的外设上有时钟门控。器件低级驱动程序根据所使用的外设取消时钟门控
7	射频改进 – RX NF（范围和精度得到改进）	基线	已改进（有关确切的数字，请参考数据表）
8	射频改进 – CLK PN（精度得到提高）	基线	已改进（有关确切的数字，请参考数据表）
9	封装变更	基线	封装已改进（有关详细封装信息，请参考数据表）

表 3-1. xWR6843AoP ES1.0 至 xWR6843AoP ES2.0 硬件变更 (continued)

否	总结	xWR6843AoP ES1.0	xWR6843AoP ES2.0
10	天线虚拟阵列的变化	基线	封装布线的改进导致天线元件发生变化，因此 ES1 和 ES2.0 之间的虚拟天线阵列发生了变化。请参阅表 3-2

3.2 软件从 xWR6843AoP ES1.0 迁移到 xWR6843AoP ES2.0

本节介绍了与将基于 SDK 3.2.0.6 的 xWR6843AoP ES1.0 软件迁移到 xWR6843AoP ES2.0 和 SDK 3.4 相关的变更。

除了增加封装上的天线和不同的天线方向图外，xWR6843AoP ES2.0 还重复使用相同的器件。因此，软件从 xWR6843AoP ES1.0 迁移到 xWR6843AoP ES2.0 按顺序大致包括以下步骤：

1. 软件到 xWR6843ES2.0 的初始迁移（从 MMWAVE-SDK 3.2.0.6 到 MMWAVE-SDK 3.4）。（以下简称为**平台软件更新**）
2. xWR6843AoP ES2.0 上更新的天线方向图的到达角处理更新。（以下称为 **AoA 软件更新**）

备注

MMWAVE-SDK 3.4.0 是 xWR6843AoP ES2.0 器件的第一个基准 SDK 版本，本节提供的迁移说明范围仅限于迁移到 MMWAVE-SDK 3.4.0

在将现有 xWR6843 AOP ES2.0 应用程序迁移到 MMWAVE SDK 3.4 以外的 SDK 版本时，应遵循相应 SDK 版本说明中提供的增量迁移说明。

3.2.1 xWR6843AoP ES2.0 - 平台软件更新

表 3-2. xWR6843AoP ES2.0 软件 - 平台更新

编号	总结	受影响的部分	必需的变更
1	xWR6843AoP ES2.0 需要 MMWAVE-SDK 3.4.0 或更高版本	Makefile **或** CCS 工程	应用程序代码必须使用 MMWAVE-SDK 3.4.0 或更高版本重新编译，才能在 xWR6843AoP ES2.0 上运行，因为之前的 SDK 版本与 ES2.0 不兼容。反过来，SDK 3.4.0 与 xWR6843AoP ES1.0 器件不兼容。 **Makefile： 如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在 SDK 3.4 环境设置脚本中自动处理： C:\ti\mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\scripts\windows\setenv.bat **或** **CCS Projectspec：**如果应用程序是使用 CCS projectspec 编译的，则需要更新 DSS projectspec 和 MSS projectspec 中的 products 属性，如下所示。 <property name="products" value="com.ti.rtsc.SYSBIOS:6.73.01.01;com.ti.MMWAVE_SDK:3.4.0.03;"/> **示例：**有关 xWR6843AoP ES2.0 的参考 CCS 工程，请参阅毫米波工业工具箱中的“68xx AoP – 毫米波 SDK 演示”。
2	在 MetaImage（可擦写）二进制文件生成步骤中更改 SHMEM_ALLOC 参数的值。	Makefile **或** CCS 工程 (mss)。	对于 ES2.0，SHMEM_ALLOC 参数的值应该设置为 0x00000006（对于 ES1.0 器件，该值为 0x02000006）。 **Makefile： 如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在 SDK 3.4 器件特定的 makefile 中自动处理。 **或** **CCS Projectspec：**如果使用 CCS projectspec 编译应用程序，请更新 MSS projectspec 中的 postBuildStep，以将值 0x02000006 替换为 0x00000006。 **示例：**有关 xWR6843AoP ES2.0 的参考 CCS 工程，请参阅毫米波工业工具箱中的“68xx AoP – 毫米波 SDK 演示”。

表 3-2. xWR6843AoP ES2.0 软件 - 平台更新 (continued)

编号	总结	受影响的部分	必需的变更
3	更新 RadarSS 固件文件名	Makefile 或 CCS 工程 (mss)	xwr6xxx 器件的 RadarSS 二进制文件现在称为 xwr6xxx_radarss_rprc.bin，而不是 iwr6xxx_radarss_rprc.bin。**Makefile： 如果您使用 SDK makefile，则无需更改**，因为这会在基于 MMWAVE_SDK_DEVICE 变量的 SDK 3.4 环境设置脚本中自动处理。 **或** **CCS Projectspec：**如果使用 CCS projectspec 编译应用程序，请在 metaimage 生成步骤（编译后处理步骤）中将 iwr6xxx_radarss_rprc.bin 替换为 xwr6xxx_radarss_rprc.bin **示例：**有关 xWR6843AoP ES2.0 的参考 CCS 工程，请参阅毫米波工业工具箱中的“68xx AoP – 毫米波 SDK 演示”。
4	针对 MMWave_open 的 API 更新 SDK 3.3 和更高版本要求将新参数传递到 MMWave_open	MSS/DSS 启动代码	**MMWave_open**：应用程序必须在调用 MMWave_open 之前设置 calibMonTimeUnit 参数的值，如下所示。下图显示了 SDK 68xx 毫米波演示中的参考代码更新： **文件：** mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c **代码快照：请参阅**节 5.1
5	针对 ADCBuf_open 的 API 更新 SDK 3.3 和更高版本要求将新参数传递到 ADCBuf_open	MSS/DSS 启动代码	**ADCBUF_open**：应用程序必须在调用 ADCBUF_open 之前，在 ADCBufparams 结构中设置 socHandle 的值，如下所示。下图显示了 SDK 68xx 毫米波演示中的参考代码更新。 **文件：** mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\demo\utils\mmwdemo_adcconfig.c **代码快照：请参阅** 节 5.2
6	针对 CANFD_init 的 API 更新 SDK 3.3 和更高版本要求将新参数传递到 CANFD_init	驱动程序	**CANDF_init**：使用 CANFD 驱动程序的应用程序必须将实例 ID 传递给 CANFD_init API，如下所示。目前仅支持值 0。下图显示了 SDK CANFD 驱动程序测试中的参考代码更新。 **文件：** mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\drivers\canfd\test\xwr68xx\main.c **代码快照：请参阅**节 5.3
7	SDK 3.3 及更高版本从 xWR6843 ES2 的 DMA 驱动程序中删除了对总线错误中断的支持，因为该中断未连接到器件。	驱动程序	如果针对 DMA_IntType_BER 调用 DMA_enable 中断 API，应用程序将从 xwr68xx 驱动程序获得错误代码。您可以删除对上述 API 的调用或忽略错误；但是，您应该查看 DMA 使用情况，以确保没有通过 MSS DMA 引擎进行无效的存储器访问。
8	有关 CLI 配置文件的一般说明	传感器配置	对于重复使用毫米波演示/CLI 框架的应用程序，请确保配置命令（例如，profileCfg、chirpCfg、frameCfg 等）遵循毫米波演示目录中提供的示例配置文件中提供的格式： C:\ti\mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\profiles. 有关更多详细信息，请参阅毫米波 SDK 用户指南中的*配置文件格式*部分。节 6

表 3-2. xWR6843AoP ES2.0 软件 - 平台更新 (continued)

编号	总结	受影响的部分	必需的变更
9	次级引导加载程序中需要取消 BSS 时钟门控	次级引导加载程序	**注意：此更新与主应用程序无关**。仅当您在系统中使用自定义次级引导加载程序时，才需要此更新。在将映像下载到 RadarSS/BSS 存储器之前，次级引导加载程序必须使用 SOC 门控/取消门控 API 来取消 BSS 时钟门控，如下所示。 下图显示了 SDK 次级引导加载程序示例中的参考代码更新。 **File:** C:\ti\mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\utils\sbl\platform\sbl_xwr68xx.c **代码快照：请参阅** 节 5.4
10	SDK 3.4 毫米波层对于 xwr6xxx 器件支持所有有效初始化时间和运行时校准	MSS/DSS 启动代码	应用程序应在 **mmWave_Open** API 中传递 **freqLimitLow** 和 **freqLimitHigh** 的有效值，现在可以在 **mmWave_Start** API 中启用定期校准 下图显示 SDK 68xx 毫米波演示中的参考代码更新。 **文件：** mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c **代码快照：请参阅**节 5.8
11	物体检测 DPC 接受天线几何结构，以实现更宽的 Tx/Rx 天线配置	DPC 配置	当编译为使用新的 AoA 2D 算法（在 xwr64xx AOP 毫米波演示中）时，只有基于 HWA 的物体检测 DPC 才必须使用此字段。对于基于 DSP 的 DPC 和使用标准 AoA DPU 的基于 HWA 的 DPC，不使用此字段。 下图显示了 SDK 64xx 毫米波演示中的参考代码。 文件： mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\main.c **代码快照：请参阅**节 5.14
12	物体检测 HWA DPC 现在接受范围 FFT 缩放参数	DPC 配置	基于范围 HWA 的 DPU 和基于物体检测的 DPC 现在允许您设置蝶形级的缩放值，并将内部 24 位输出转换为 16 位输出 下图显示了 SDK 64xx 毫米波演示中的参考代码。 文件： mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\main.c **代码快照：请参阅**节 5.9
13	物体检测范围 HWA DPC 现在允许用户指定雷达立方体格式	DPC 配置	ObjDetRangeHWA DPC 允许用户指定雷达立方体格式，以便灵活地集成各种基于 DSP 的算法/处理链 注意：毫米波演示仅支持 DPIF_RADARCUBE_FORMAT_ 下图显示了 SDK 68xx 毫米波演示中的参考代码。 文件： mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c **代码快照：请参阅**节 5.10
14	与保存/恢复器件校准参数（相移校准参数）相关的更新	有关此更新和其他校准相关更新的更多详细信息，请参阅迁移说明中的 MMWAVE-SDK 3.4.0 版本说明。	

3.2.2 xWR6843AoP ES2.0 - AoA 软件更新

图 3-2 和图 3-3 比较了 xWR6843AOP ES1.0 和 xWR6843AOP ES2.0 的天线几何结构。

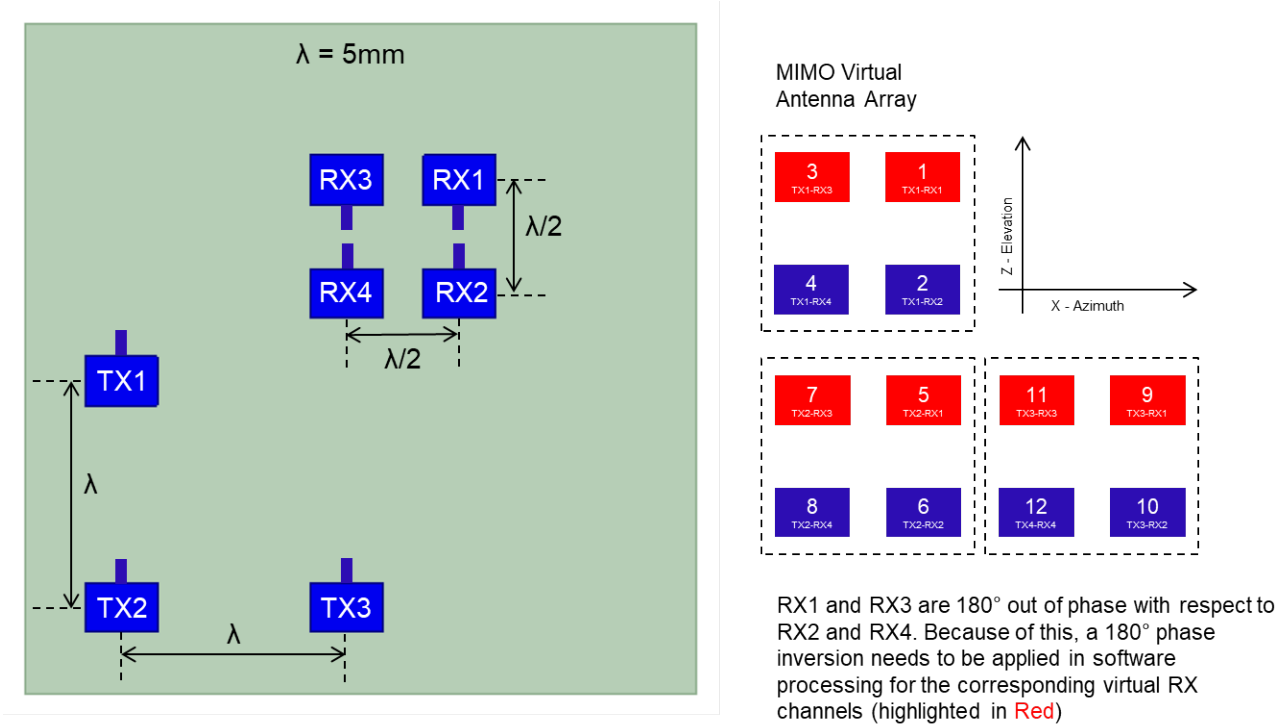


图 3-2. xWR6843AoP ES1.0 天线几何结构和产生的 MIMO 虚拟天线阵列

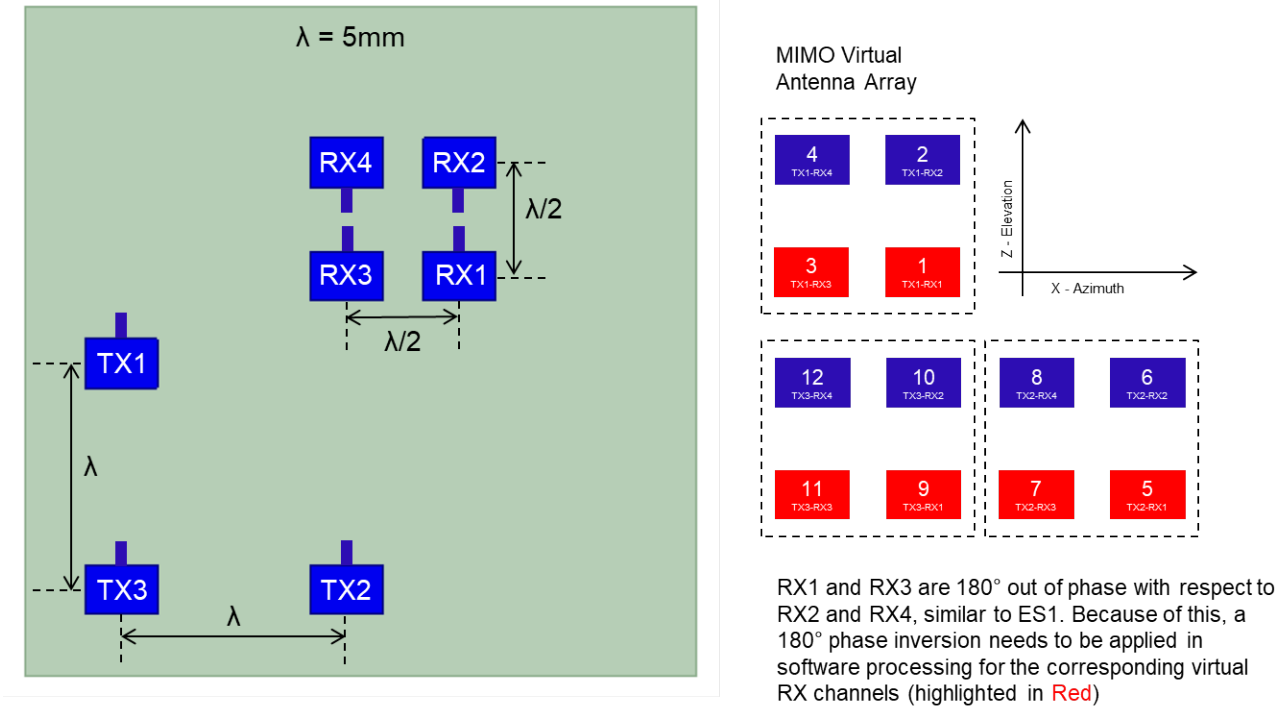


图 3-3. xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构和产生的 MIMO 虚拟天线阵列

xWR6843AOP ES2 中的关键天线更新（如上所示）包括：

- **RX 天线：**RX1 和 RX2 在 xWR6843AOP ES2 上交换。同样，RX3 和 RX4 交换
- **TX 天线：**TX2 和 TX3 在 xWR6843AOP ES2 上交换。

- **线路馈送：**xWR6843AOP ES2 上的 RX 线路馈送与 ES1 上的 RX 线路馈送相同，即 RX1 和 RX2 从相反的两端馈送，这会导致 RX1 和 RX2 之间产生 180° 的相位差。同样，RX3 和 RX4 相位差为 180°。要补偿反向线路馈送，需要在软件处理中为相应的虚拟通道应用 180° 相位反转，如图 3-3 所示。

MMWAVE-SDK 3.2.0.6 和 MMWAVE-SDK 3.4 包括 AoA2dProc DPU，后者使用硬件加速器对 xWR6843 AoP 天线阵列执行到达角处理。AoA2dProc DPU（数据路径处理单元）在 xWR64xx AoP 毫米波演示中用于进行到达角处理。

要了解 xWR6843AOP ES2 所需的 AoA 更新，建议了解 AoA2dProc DPU 中定义的天线几何结构概念。

1. 导航至 C:\ti\mmwave_sdk_03_04_xx_xx\docs 并在浏览器中打开文件 mmwave_sdk_module_documentation.html。
2. 点击下图中突出显示的“AoA using 2D FFT method”链接：

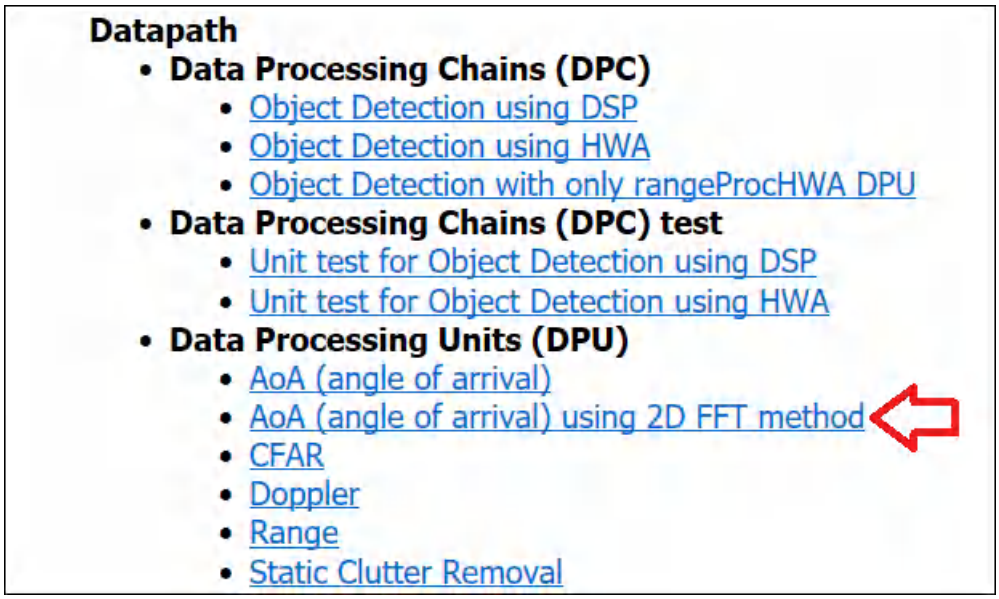


图 3-4. AoA2dProc HTML 文档

3. 向下滚动到名为“Antenna Geometry Definition”的部分，其中解释了 HWA AoA2dProc DPU 代码如何定义和使用通用天线几何结构。特定天线（例如，xWR6843AoP ES2.0）的天线几何结构在相应的 C 结构 **mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\board\antenna_geometry.c** 中定义。

下图显示了 xWR6843AoP ES2.0 与 MMWAVE-SDK 3.2.0.6 中的 xWR6843AoP ES1.0 相比的天线几何结构更新。
代码快照：请参阅节 5.13

天线几何结构在 **mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\main.c** 中初始化期间传递给物体检测 DPC
代码快照：请参阅节 5.14

RX 通道相位补偿：为了补偿反向线路馈送（如节 5.12 所示），使用毫米波演示中提供的 compRangeBiasAndRxChanPhase CLI 命令，对相应的 RX 通道（包括虚拟通道）应用 180° 相位反转。

MMWAVE-SDK 用户指南中的图 3-5 解释了此命令的结构。

compRangeBiasAndRxChanPhase	Command for datapath to compensate for bias in the range estimation and receive channel gain and phase imperfections. Refer to the procedure mentioned here The values in this command can be changed between sensorStop and sensorStart and even when the sensor is running. This is a mandatory command.		
		<rangeBias> Compensation for range estimation bias in meters	supported
		<Re(0,0)> <Im(0,0)> <Re(0,1)> <Im(0,1)> ... <Re(0,R-1)> <Im(0,R-1)> <Re(1,0)> <Im(1,0)> ... <Re(T-1,R-1)> <Im(T-1,R-1)> Set of Complex value representing compensation for virtual Rx channel phase bias in Q15 format. Pairs of I and Q should be provided for all Tx and Rx antennas in the device	For xwr1843, xwr6843 and xwr6443 demos: 12 pairs of values should be provided here since the device has 4 Rx and 3 Tx (total of 12 virtual antennas). Note the sign reversal required for phase compensation coefficients in xwr6443 demo running on IWR6843AOP device. For xwr1642 demo: 8 pairs of values should be provided here since the device has 4 Rx and 2 Tx (total of 8 virtual antennas)

图 3-5. RX 通道相位补偿：CompRangeBiasAndRxChanPhase CLI 命令

要了解在 MMWAVE-SDK 中提供的示例 AOP 配置文件配置中配置的 CompRangeBiasAndRxChanPhase 值，请参阅节 5.15。

4 有用资源

以下资源提供了 xWR6843 ES2.0 和 xWR1843 器件的示例源代码、makefile 和 CCS 工程。

资源名称	文件系统路径/Web URL	内容参考
MMWAVE-SDK 3.3 毫米波演示	68xx - C:\ti\mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw 18xx - C:\ti\mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr18xx\mmw	源代码、Makefile、配置文件 (.cfg)
MMWAVE-SDK 3.4 毫米波演示	68xx - C:\ti\mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw 64/68xxAoP C:\ti\mmwave_sdk_03_04_xx_xx\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw	
毫米波工业工具箱	毫米波工业工具箱 68xx ISK – 毫米波 SDK 演示 – DSP 版本 64/68xx AoP - 毫米波 SDK 演示 68xx AoP 18xx – 毫米波 SDK 演示 以及工业工具箱中包含的各种其他演示	参考适用于毫米波 SDK 毫米波演示和其他应用特定演示的 CCS Projectspec。

5 代码快照

本节提供前几节所述迁移说明的代码快照。

5.1 针对 MMWave_open 的 SDK 3.3 API 变更

MMWAVE-SDK 3.2.1 与 MMWAVE-SDK 3.3.0

文件：mmwave_sdk_03_03_00_0x\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss_main.c

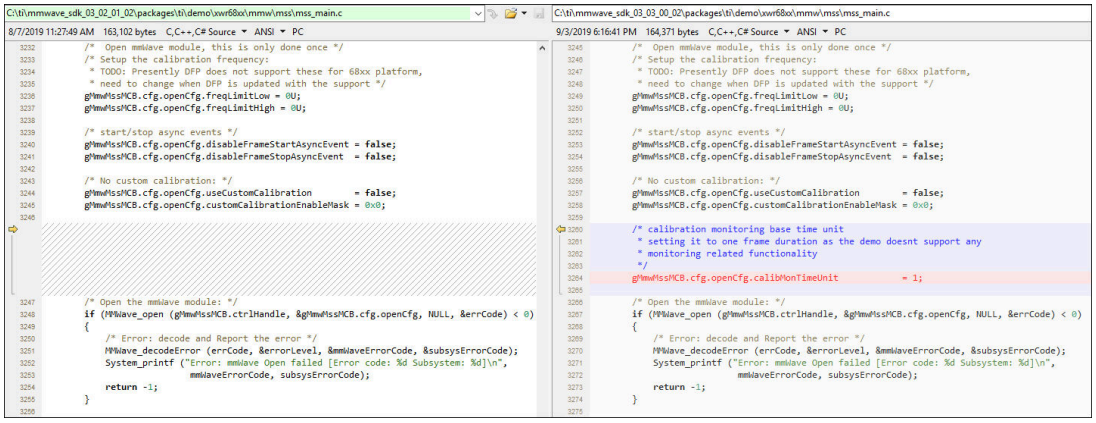


图 5-1. 针对 MMWave_open 的 SDK 3.3 API 变更

5.2 针对 ADCBuf_open 的 SDK 3.3 API 变更

MMWAVE-SDK 3.2.1 与 MMWAVE-SDK 3.3.0

文件：mmwave_sdk_03_03_00_0x\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss_main.c

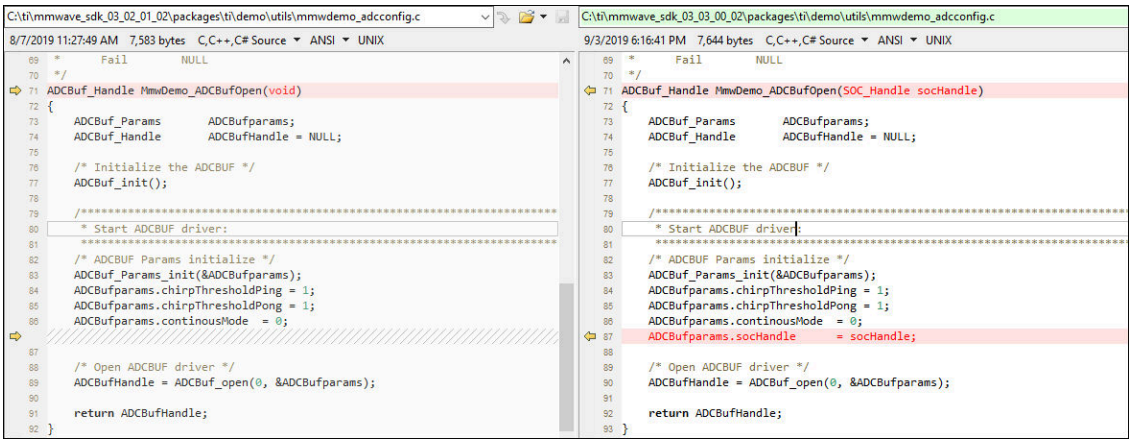


图 5-2. 针对 ADCBuf_open 的 SDK 3.3 API 变更

5.3 针对 CANFD_init 的 SDK 3.3 API 变更

MMWAVE-SDK 3.2.1 与 MMWAVE-SDK 3.3.0

文件：mmwave_sdk_03_03_00_0x\ packages\ti\drivers\canfd\test\xwr68xx\main.c

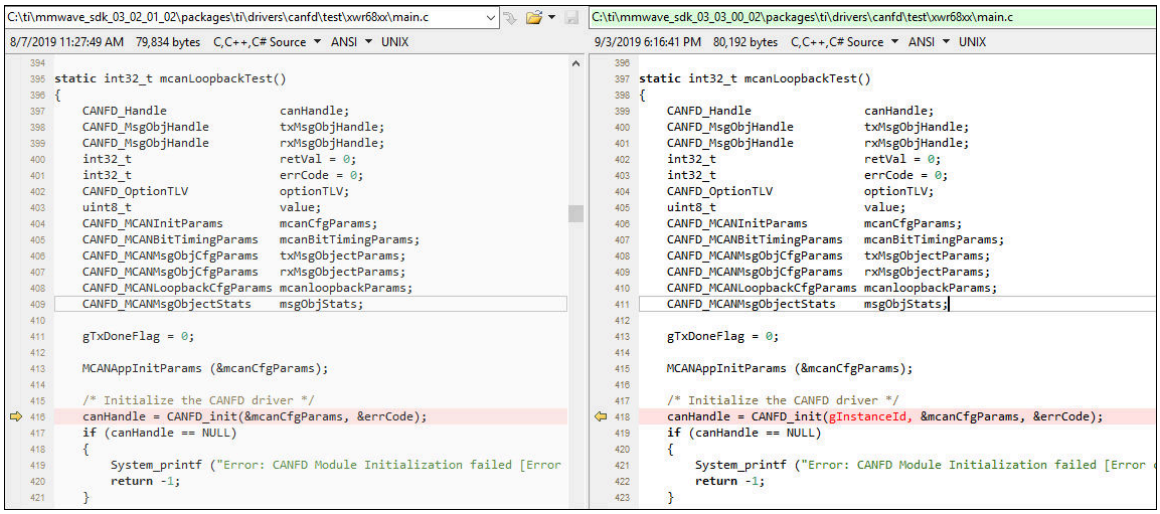


图 5-3. 针对 CANFD_init 的 SDK 3.3 API 变更

5.4 SDK 3.3 68xx 次级引导加载程序更新

MMWAVE-SDK 3.2.1 与 MMWAVE-SDK 3.3.0

文件：mmwave_sdk_03_03_00_02\packages\ti\utils\sbl\platform\sbl_xwr68xx.c

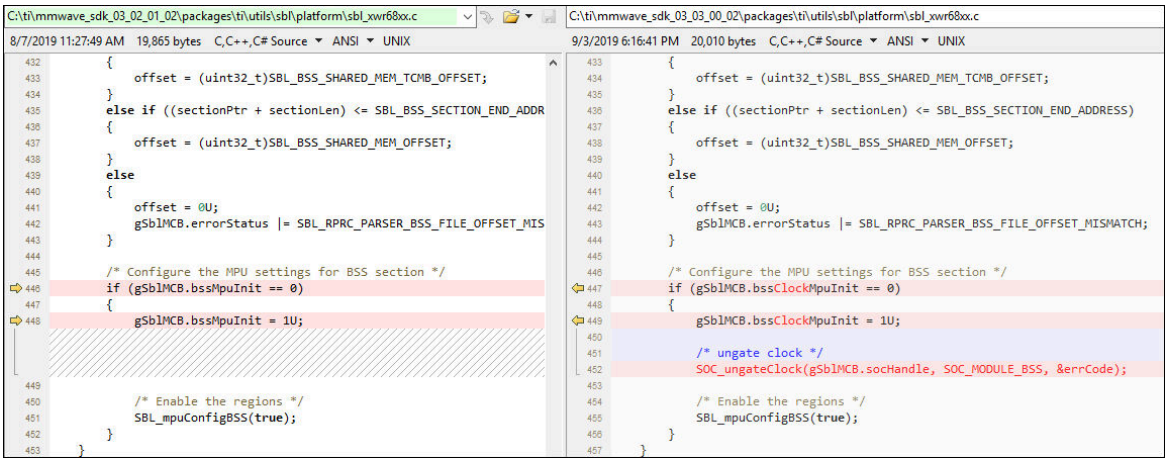


图 5-4. SDK 3.3 68xx 次级引导加载程序更新

5.5 SDK 3.3 16xx 与 68xx：校准频率更新

MMWAVE-SDK 3.3.0 毫米波演示（16xx 与 68xx）

文件：mmwave_sdk_03_03_00_0x\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss_main.c

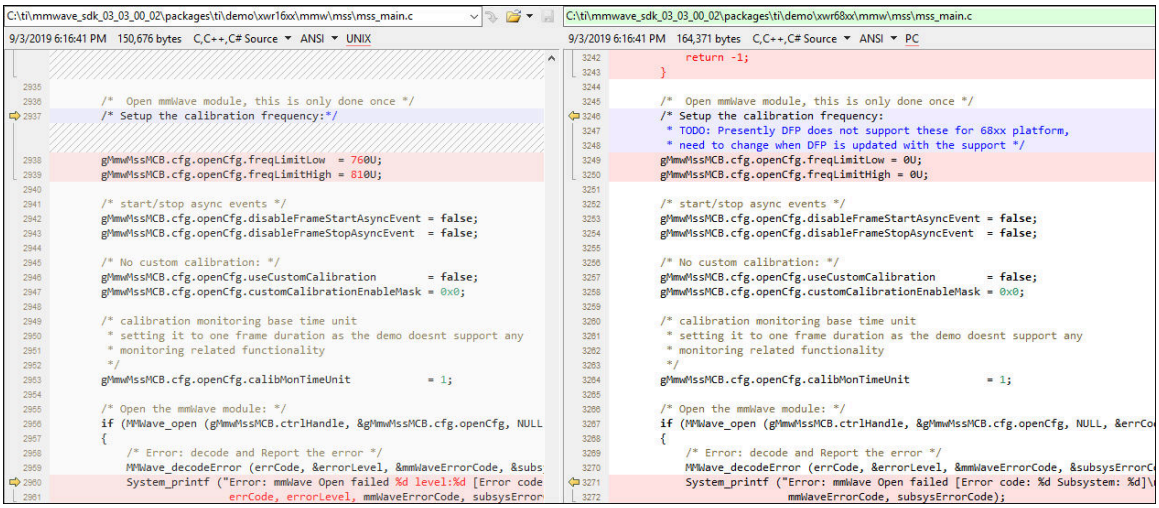


图 5-5. SDK 3.3 16xx 与 68xx：校准频率更新

5.6 SDK 3.3 16xx 与 68xx：SoC 定义更新

MMWAVE-SDK 3.3.0 毫米波演示（16xx 与 68xx）

文件：mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss_main.c

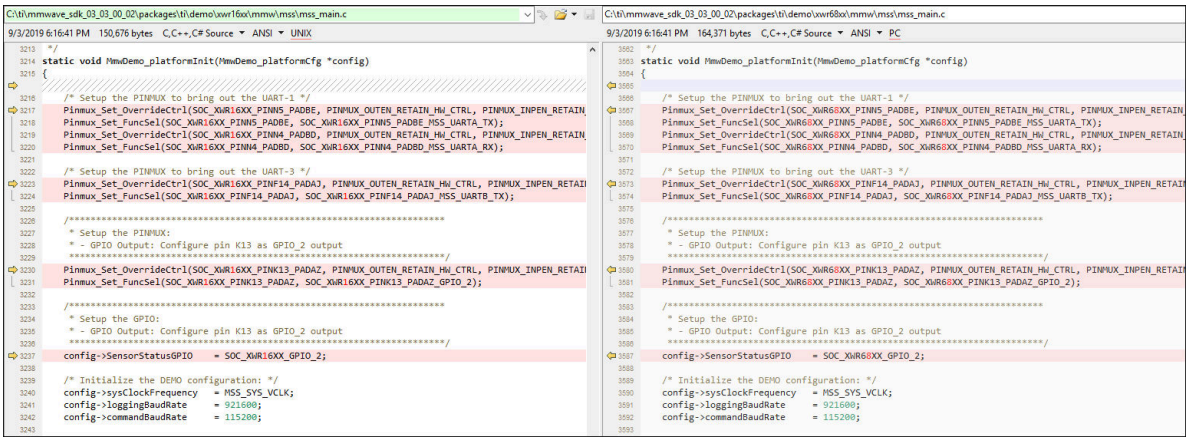


图 5-6. SDK 3.3 16xx 与 68xx：SoC 定义更新

5.7 SDK 3.3 16xx 与 18xx：SoC 定义更新

MMWAVE-SDK 3.3.0 毫米波演示（16xx 与 18xx）

文件：mmwave_sdk_03_03_xx_xx\packages\ti\demo\xwr18xx\mmw\mss_main.c

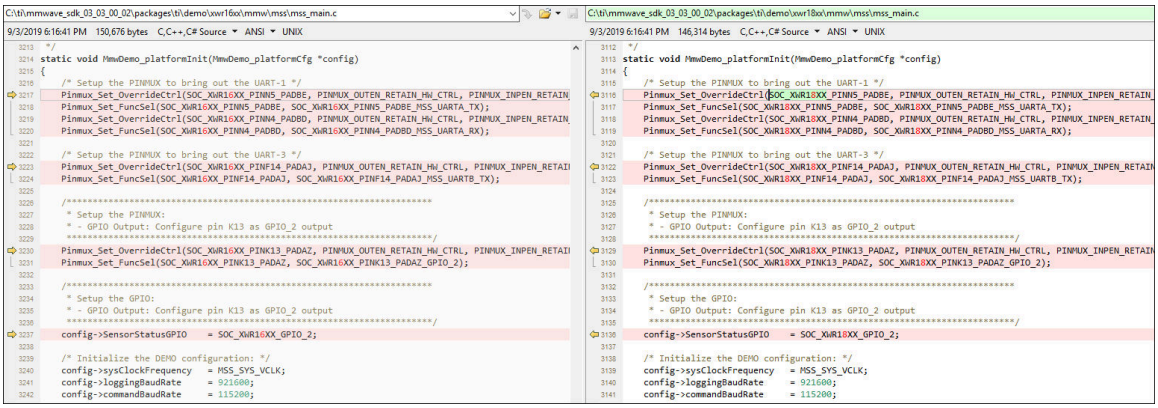
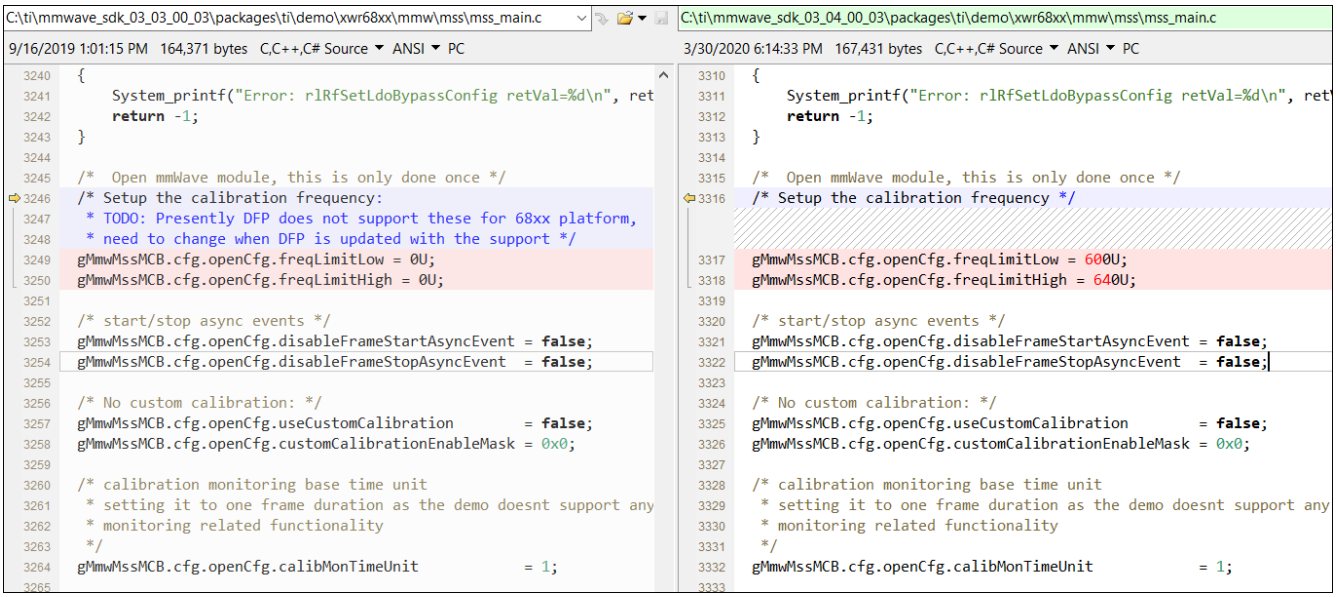


图 5-7. SDK 3.3 16xx 与 18xx：SoC 定义更新

5.8 SDK 3.4 xWR68xx 校准频率更新

MMWAVE-SDK 3.3 与 MMWAVE-SDK 3.4

文件：mmwave_sdk_03_04_00_0x\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss_main.c



```
C:\ti\mmwave_sdk_03_03_00_03\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c
9/16/2019 1:01:15 PM  164,371 bytes  C,C++,C# Source  ANSI  PC

3240  {
3241      System_printf("Error: rlRfSetLdoBypassConfig retVal=%d\n", ret
3242      return -1;
3243  }
3244
3245  /*  Open mmWave module, this is only done once */
3246  /* Setup the calibration frequency:
3247   * TODO: Presently DFP does not support these for 68xx platform,
3248   * need to change when DFP is updated with the support */
3249  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.freqLimitLow = 0U;
3250  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.freqLimitHigh = 0U;
3251
3252  /* start/stop async events */
3253  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.disableFrameStartAsyncEvent = false;
3254  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.disableFrameStopAsyncEvent  = false;
3255
3256  /* No custom calibration: */
3257  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.useCustomCalibration        = false;
3258  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.customCalibrationEnableMask = 0x0;
3259
3260  /* calibration monitoring base time unit
3261   * setting it to one frame duration as the demo doesnt support any
3262   * monitoring related functionality
3263   */
3264  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.calibMonTimeUnit            = 1;
3265

C:\ti\mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c
3/30/2020 6:14:33 PM  167,431 bytes  C,C++,C# Source  ANSI  PC

3310  {
3311      System_printf("Error: rlRfSetLdoBypassConfig retVal=%d\n", ret
3312      return -1;
3313  }
3314
3315  /*  Open mmWave module, this is only done once */
3316  /* Setup the calibration frequency */
3317  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.freqLimitLow = 600U;
3318  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.freqLimitHigh = 640U;
3319
3320  /* start/stop async events */
3321  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.disableFrameStartAsyncEvent = false;
3322  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.disableFrameStopAsyncEvent  = false;
3323
3324  /* No custom calibration: */
3325  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.useCustomCalibration        = false;
3326  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.customCalibrationEnableMask = 0x0;
3327
3328  /* calibration monitoring base time unit
3329   * setting it to one frame duration as the demo doesnt support any
3330   * monitoring related functionality
3331   */
3332  gMmwMssMCB.cfg.openCfg.calibMonTimeUnit            = 1;
3333
```

图 5-8. SDK 3.4 xWR68xx 校准频率更新

5.9 SDK 3.4 物体检测 HWA DPC 范围 FFT 缩放

MMWAVE-SDK 3.3 与 MMWAVE-SDK 3.4

文件：mmwave_sdk_03_04_00_0x\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\main.c

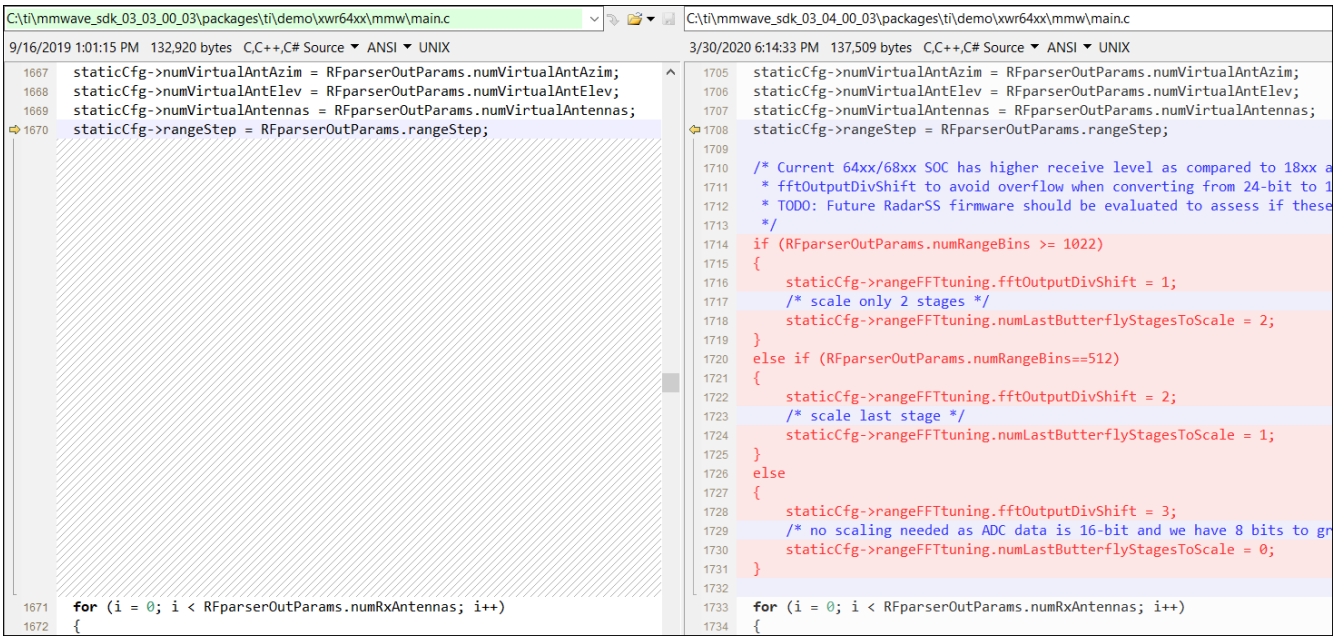


图 5-9. SDK 3.4 物体检测 DPC FFT 范围缩放配置

5.10 SDK 3.4 物体检测范围 HWA DPC 雷达立方体格式

MMWAVE-SDK 3.3 与 MMWAVE-SDK 3.4

文件：mmwave_sdk_03_04_00_0x\packages\ti\demo\xwr68xx\mmw\mss\mss_main.c

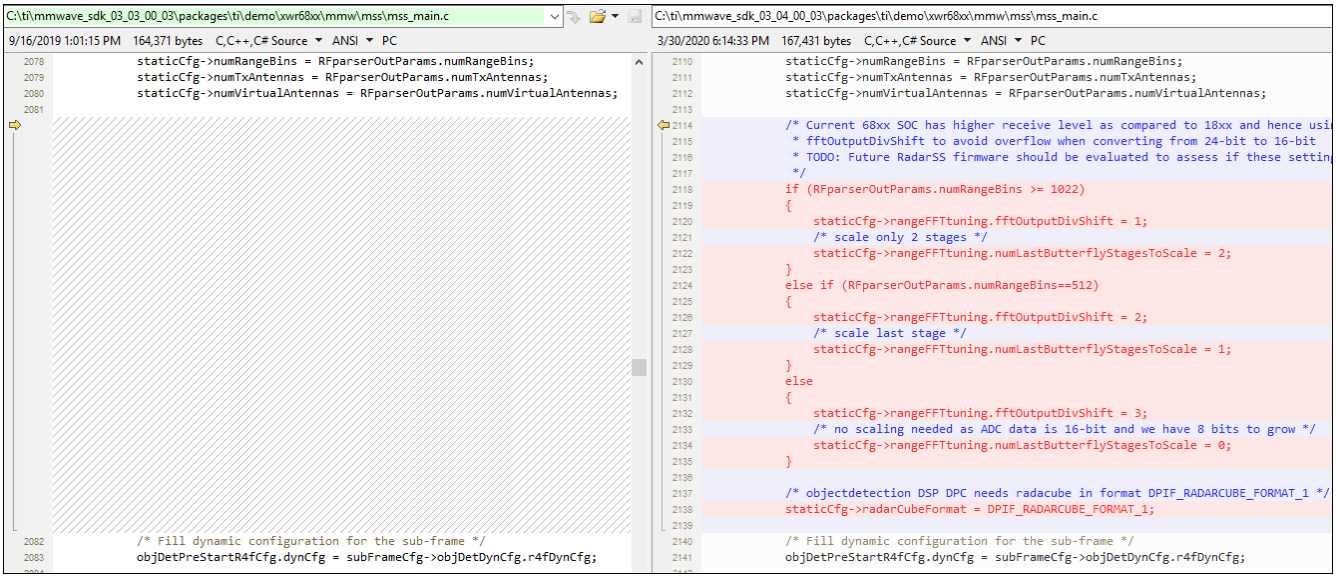


图 5-10. SDK 3.4 物体检测范围 HWA DPC FFT 雷达立方体格式

5.11 xWR6843AoP ES1.0 天线几何结构

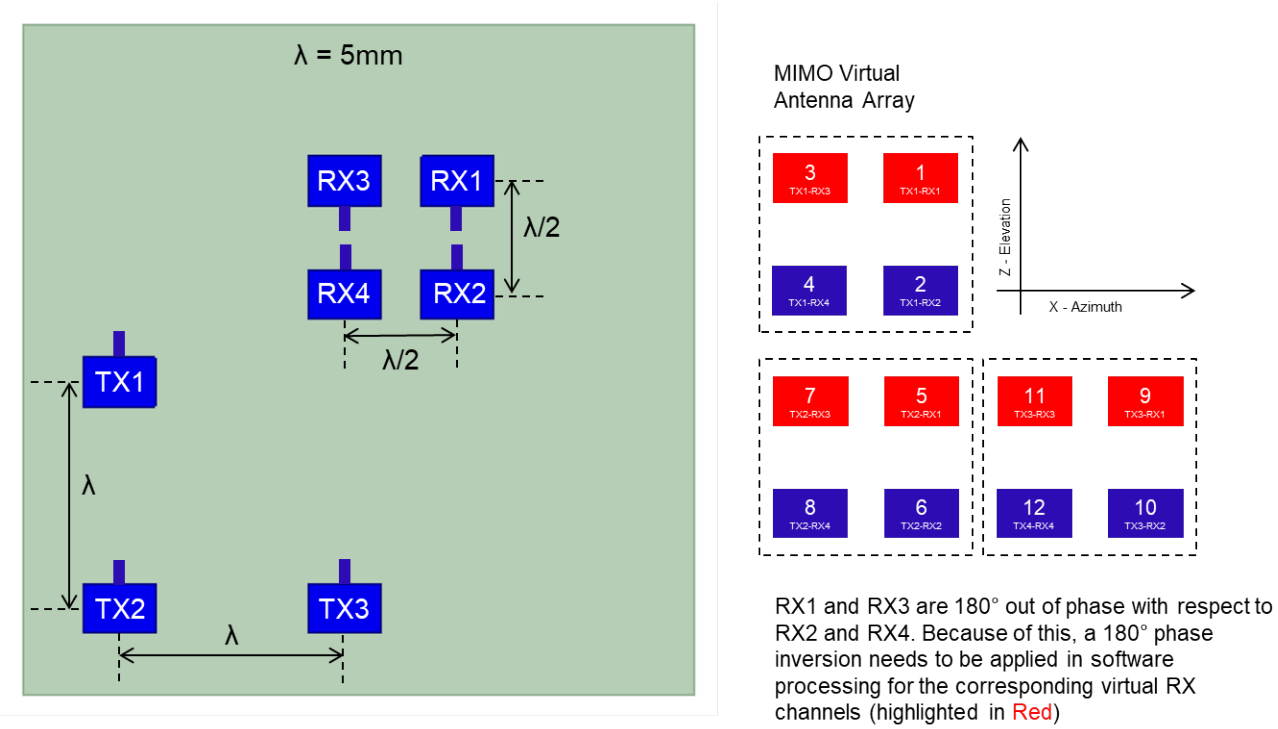


图 5-11. xWR6843AoP ES1.0 天线几何结构

5.12 xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构

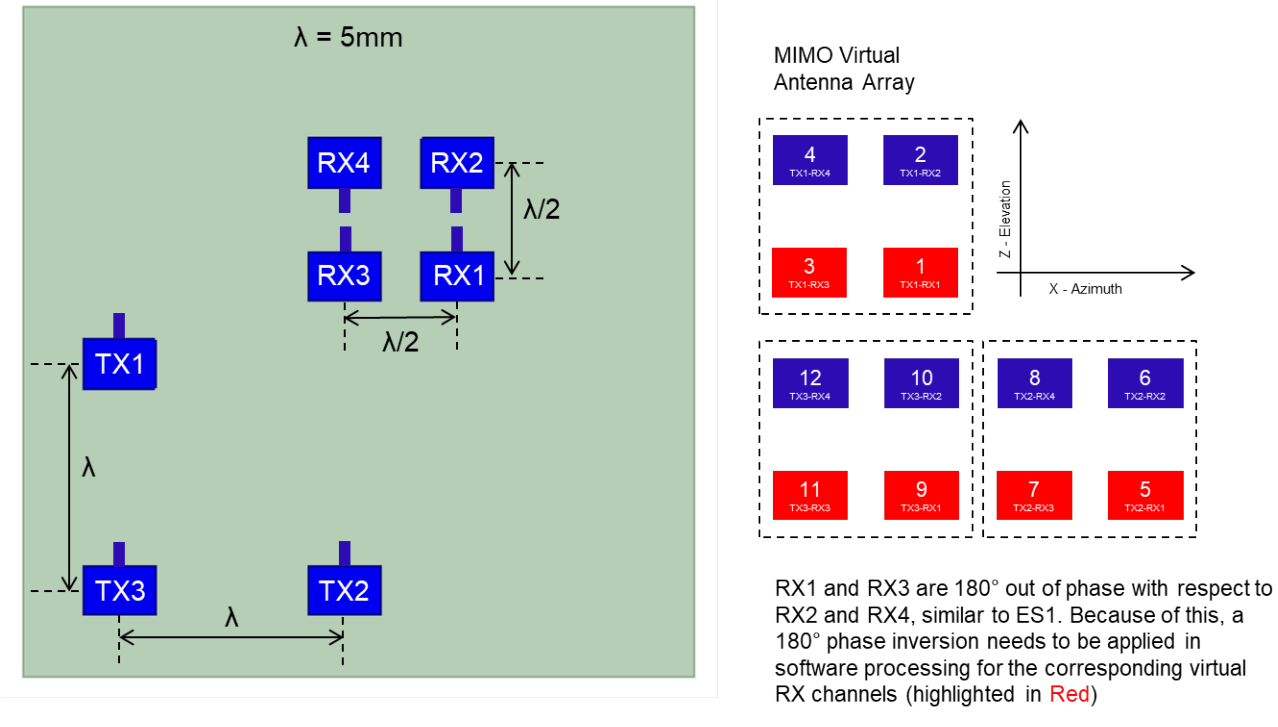


图 5-12. xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构

5.13 xWR6843AoP ES2.0 天线几何结构代码更新

MMWAVE-SDK 3.2.0.6 与 MMWAVE-SDK 3.4

文件：mmwave_sdk_03_04_00_0x\packages\ti\board\antenna_geometry.c

C:\ti\mmwave_sdk_03_02_00_06_AOP\packages\ti\board\antenna_geometry.c
5/31/2019 9:58:33 AM 2,822 bytes C,C++,C# Source ANSI UNIX

```
/**
 * @brief Antenna geometry for IWR6843 AOP
 *
 */
ANTDEF_AntGeometry gAntDef_IWR6843AOP = {
    .txAnt = {
                {0, 0},
                {0, 2},
                {2, 2}
      },
    .rxAnt = {
                {1, 0},
                {1, 1},
                {0, 0},
                {0, 1}

            }
};
```

C:\ti\mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\board\antenna_geometry.c
3/30/2020 6:14:33 PM 2,823 bytes C,C++,C# Source ANSI UNIX

```
/**
 * @brief Antenna geometry for IWR6843 AOP
 *
 */
ANTDEF_AntGeometry gAntDef_IWR6843AOP = {
    .txAnt = {
                {0, 0},
                {2, 2},
                {0, 2}
      },
    .rxAnt = {

                {1, 1},
                {1, 0},
                {0, 1},
                {0, 0}
            }
};
```

图 5-13. SDK 3.2.0.6 与 SDK 3.4：xWR6843AoP ES2.0 的天线几何结构更新

5.14 毫米波演示中的天线几何结构用法

文件：mmwave_sdk_03_04_00_0x\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\main.c

C:\ti\mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\main.c
3/30/2020 6:14:33 PM 137,509 bytes C,C++,C# Source ANSI UNIX

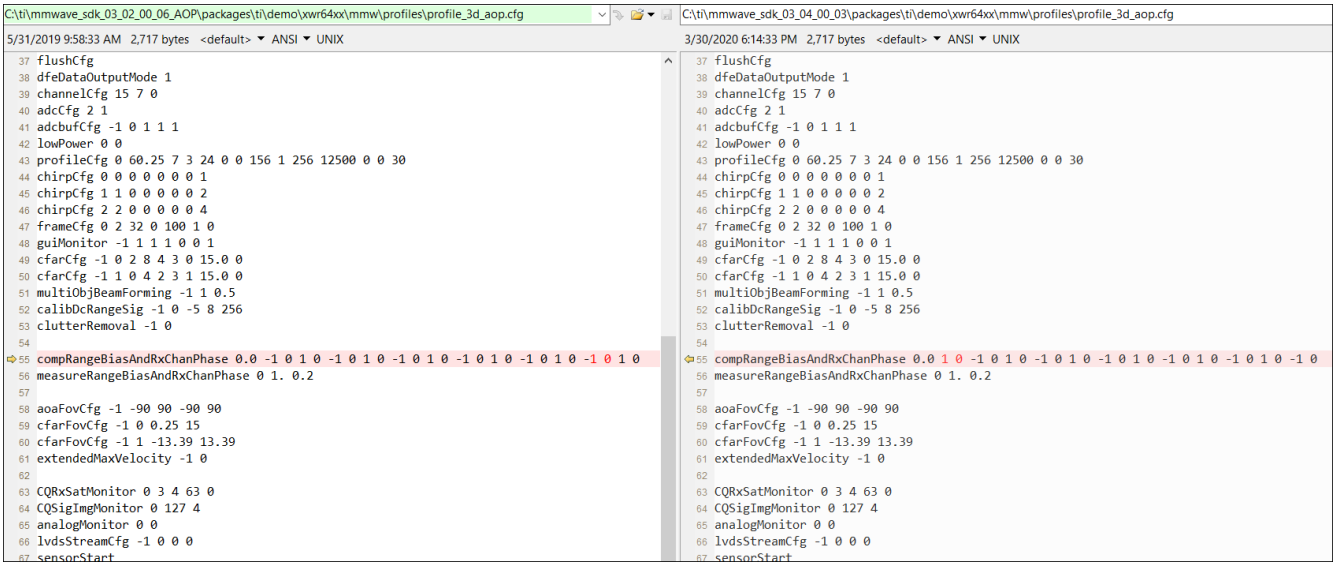
```
        System_printf ("Error: Unable to get RF scale factor [Error:%d]\n", errCode);
        goto exit;
    }


    /* Copy antenna geometry definition */
if defined(XWR68XX_AOP_ANTENNA_PATTERN)
    extern ANTDEF_AntGeometry gAntDef_IWR6843AOP;
    dataPathObj->objDetCommonCfg.preStartCommonCfg.antDef = gAntDef_IWR6843AOP;
else
    extern ANTDEF_AntGeometry gAntDef_default;
    dataPathObj->objDetCommonCfg.preStartCommonCfg.antDef = gAntDef_default;
endif

    /* DPC pre-start common config */
    errCode = DPM_ioctl (dataPathObj->objDetDpmHandle,
                         DPC_OBJDET_IOCTL__STATIC_PRE_START_COMMON_CFG,
                         &dataPathObj->objDetCommonCfg.preStartCommonCfg,
                         sizeof (DPC_ObjectDetection_PreStartCommonCfg));

    if (errCode < 0)
    {
```

图 5-14. 毫米波演示中的天线几何结构用法

5.15 xWR6843AoP ES2.0 RX 通道相位补偿

MMWAVE-SDK 3.2.0.6 与 MMWAVE-SDK 3.4

文件：mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\profiles\profile_3d_aop.cfg



C:\ti\mmwave_sdk_03_02_00_06_AOP\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\profiles\profile_3d_aop.cfg

5/31/2019 9:58:33 AM 2,717 bytes <default> ANSI UNIX

```
flushCfg
dfeDataOutputMode 1
channelCfg 15 7 0
adcCfg 2 1
adcbufCfg -1 0 1 1 1
lowPower 0 0
profileCfg 0 60.25 7 3 24 0 0 156 1 256 12500 0 0 30
chirpCfg 0 0 0 0 0 0 0 1
chirpCfg 1 1 0 0 0 0 0 2
chirpCfg 2 2 0 0 0 0 0 4
frameCfg 0 2 32 0 100 1 0
guiMonitor -1 1 1 1 0 0 1
cfarCfg -1 0 2 8 4 3 0 15.0 0
cfarCfg -1 1 0 4 2 3 1 15.0 0
multiObjBeamForming -1 1 0.5
calibDcRangeSig -1 0 -5 8 256
clutterRemoval -1 0

compRangeBiasAndRxChanPhase 0.0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0
measureRangeBiasAndRxChanPhase 0 1. 0.2

aoaFovCfg -1 -90 90 -90 90
cfarFovCfg -1 0 0.25 15
cfarFovCfg -1 1 -13.39 13.39
extendedMaxVelocity -1 0

CQRxSatMonitor 0 3 4 63 0
CQSigImgMonitor 0 127 4
analogMonitor 0 0
lvdsStreamCfg -1 0 0 0
sensorStart
```

C:\ti\mmwave_sdk_03_04_00_03\packages\ti\demo\xwr64xx\mmw\profiles\profile_3d_aop.cfg

3/30/2020 6:14:33 PM 2,717 bytes <default> ANSI UNIX

```
flushCfg
dfeDataOutputMode 1
channelCfg 15 7 0
adcCfg 2 1
adcbufCfg -1 0 1 1 1
lowPower 0 0
profileCfg 0 60.25 7 3 24 0 0 156 1 256 12500 0 0 30
chirpCfg 0 0 0 0 0 0 0 1
chirpCfg 1 1 0 0 0 0 0 2
chirpCfg 2 2 0 0 0 0 0 4
frameCfg 0 2 32 0 100 1 0
guiMonitor -1 1 1 1 0 0 1
cfarCfg -1 0 2 8 4 3 0 15.0 0
cfarCfg -1 1 0 4 2 3 1 15.0 0
multiObjBeamForming -1 1 0.5
calibDcRangeSig -1 0 -5 8 256
clutterRemoval -1 0

compRangeBiasAndRxChanPhase 0.0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0 1 0 -1 0
measureRangeBiasAndRxChanPhase 0 1. 0.2

aoaFovCfg -1 -90 90 -90 90
cfarFovCfg -1 0 0.25 15
cfarFovCfg -1 1 -13.39 13.39
extendedMaxVelocity -1 0

CQRxSatMonitor 0 3 4 63 0
CQSigImgMonitor 0 127 4
analogMonitor 0 0
lvdsStreamCfg -1 0 0 0
sensorStart
```

图 5-15. SDK 3.2.0.6 与 SDK 3.4：RX 通道相位补偿

6 参考文献

- 德州仪器 (TI)：*IWR1642 器件勘误表*
- 德州仪器 (TI)：*AWR1642 器件勘误表*
- 德州仪器 (TI)：*IWR1843 器件勘误表*
- 德州仪器 (TI)：*AWR1843 器件勘误表*
- 德州仪器 (TI)：IWR6843 器件勘误表
- 德州仪器 (TI)：AWR6843 器件勘误表
- xWR1642BOOST 布局和设计文件
- xWR6843AOPEVM 原理图、装配和物料清单
- 德州仪器 (TI)：*xWR1642 EVM (xWR1642BOOST) 单芯片毫米波传感解决方案用户指南*
- 德州仪器 (TI)：*MMWAVEICBOOST 和天线模块用户指南*
- *用于原理图审阅、布局审阅、启动/唤醒的 xWR6843 检查清单*
- xWR1843BOOST 硬件文件
- 德州仪器 (TI)：*xWR1843 评估模块 (xWR1843BOOST) 单芯片毫米波传感解决方案用户指南*
- xWR6843 产品页面（器件数据表、器件勘误表）
- xWR6843AoP 产品页面（器件数据表、器件勘误表）
- xWR1843 产品页面（器件数据表、器件勘误表）
- xWR1642 产品页面（器件数据表、器件勘误表）
- 德州仪器 (TI)：*IWR14xx/16xx/18xx/68xx 工业雷达系列技术参考手册*
- MMWAVE-SDK 产品页面
- MMWAVE-SDK 3.3.0 下载页面（版本说明、用户指南和 SDK 下载）
- MMWAVE-SDK 3.4.0 下载页面（版本说明、用户指南和 SDK 下载）

7 修订历史记录

注：以前版本的页码可能与当前版本的页码不同

Changes from Revision B (May 2020) to Revision C (October 2022)	Page
• 更新了整个文档中的表格、图和交叉参考的编号格式	3

Changes from Revision * (November 2019) to Revision A (May 2020)	Page
• 对“器件比较”主题进行了更新	4
• 添加了新的 节 2.1.2。	5
• 对节 2.1.2.1 进行了更新	5
• 添加了新的 节 2.1.3。	5
• 更新了“硬件从 xWR6843AoP ES1.0 更改为 xWR6843AoP ES2.0”主题	9
• 更新了“软件从 xWR6843AoP ES1.0 迁移到 xWR6843AoP ES2.0”主题	11

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做出任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 TI 的销售条款或 ti.com 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265