### 吴先生 您好:

经过您的同意, 我将暂时归档此案例。

工单的归档并不会影响我们为您提供技术支持服务,如您有其他问题,您可以致电技术支持热线 4008180055。

## 案例总结:

\_\_\_\_\_

### 问题定义:

升级到 V2020-L 之后,有一台设备连接办公无线网络 ICBCOTP 使用,频繁出现蓝屏问题。

## 问题总结:

通过分析多个蓝屏 dump,显示由 vwifimf 创建的一个 NBL 未正常完成并释放,反而传给了 nwifi 导致蓝屏,此问题需要 vwifimf 厂商排查 vwifimf 未释放其申请的 NBL 原因。 当前由 vwifimf 厂商排查、处理其驱动问题,可以暂时归档案例。

以上,如您后续有任何问题,可随时与我们联系,谢谢。

危亮 Wei Liang 神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 5 月 5 日 14:52

**收件人:** win10 升级支持 < win10sup@sdc.icbc.com.cn > **抄送:** 吴迪 < wudi@brdc.icbc.com.cn > ; ICBC\_Notification

<ICBC\_Notification@cmgos.com>; 'Windows Server 技术支持'

<windowsserversupport@sdc.icbc.com.cn>

**主题:** 回复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4]% 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题% 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

如电话中所说,当前提供的所有蓝屏 dump 分析,均是由 vwifimf 创建的一个 NBL 未正常完成并释放,反而传给了 nwifi 导致蓝屏。

在 dump 中查询这个出错的 NBL 的详细信息,其 NdisPoolHandle 和 SourceHandle 值均可以确认这个 NBL 来源于 vwifimf。

dump 信息是出现蓝屏问题时间点的现场,不能查询到对某个 nbl 每个处理过程中的信息,需要 vwifimf 去跟踪其内部对 NBL 的处理过程,根据 TMS 给出的流程图,请 TMS 记录 SendNetBufferListsCompleteHandler 处理 NBL 时的相关参数信息进一步分析。

建议 TMS 调试跟踪其 FilterSendNetBufferListsComplete 函数入参及函数内部的相关变量值。

危亮 Wei Liang 神州网信技术有限公司 C&M Information Technologies Co.,Ltd. 服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 4 月 26 日 18:07

收件人: win10 升级支持 <win10sup@sdc.icbc.com.cn>

**抄送:** 吴迪 < <u>wudi@brdc.icbc.com.cn</u>>; ICBC\_Notification < <u>ICBC\_Notification@cmgos.com</u>> **主题:** 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4 ] % 工行升级-总

行设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

您上传的测试环境中出现的蓝屏 dump,分析是由 vwifimf 创建的一个 NBL 未正常 完成并释放,反而传给了 nwifi 导致蓝屏。

在 dump 中查询这个出错的 NBL 的详细信息,其 NdisPoolHandle 和 SourceHandle 值均可以确认这个 NBL 来源于 vwifimf。

您提供的所说的关于 TMS 相关的调试日志,查看其记录的时间,相关日志都是在操作系统发生蓝屏问题再次重启之后的日志,并没有 TMS 在系统出现蓝屏时的日志。

如 dump 显示蓝屏发生的时间是: 2022.4.25 17:22:45

Machine Name:

Kernel base = 0xfffff803`50e1b000 PsLoadedModuleList = 0xfffff80 Debug session time: Mon Apr 25 17:22:45.406 2022 (UTC + 8:00)

System Uptime: 0 days 0:13:32.221

Loading Kernel Symbols

而 TMS 记录的日志时间是蓝屏重启后的时间: 17:32:45

### ■ KFZXHPTEST.LOG - 记事本

## 文件(F) 编辑(E) 格式(O) 查看(V) 帮助(H)

```
00000001
                  17:32:45
                                    gscfmgr: EcpAddScanData() Count:[16] bFind:[0]
00000002
                  17:32:45
                                    PsGetProcessPeb Error PID:4 FFFF838E0D4B9180
00000003
                  17:32:45
                                    gscfmgr: EcpAddScanData() Count:[17] bFind:[1]
                                    5073437500 - STORMINI: StorNVMe - POWER: ACTIVE
5073437500 - STORMINI: StorNVMe - POWER: IDLE
00000004
                  17:32:45
00000005
                  17:32:45
                                    5073437500 - STORMINI: StorNVMe - POWER: Setting F-
00000006
                  17:32:45
                                    PsGetProcessPeb Error PID:4 FFFF838E0D4B9180
00000007
                  17:32:45
                                    gscfmgr: EcpAddScanData() Count:[17] bFind:[1]
80000000
ممممممم
                  17.20.45
```

这个调试日志对这个问题分析没有帮助。

根据 TMS 给出的流程图, 需要记录 SendNetBufferListsCompleteHandler 处理 NBL 时的相关参数信息进一步分析。

根据 private symbol 文件,SendNetBufferListsCompleteHandler 指向 vwifimf!FilterSendNetBufferListsComplete。

0: kd> x vwifimf!FilterSendNetBufferListsComplete

fffff800`13f41e28 vwifimf!FilterSendNetBufferListsComplete (void \*, struct \_NET\_BUFFER\_LI

危亮 Wei Liang 神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com 官方网站: www.cmgos.com

发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 4 月 24 日 10:59

**收件人:** win10 升级支持 **抄送:** 吴迪; ICBC Notification

主题: 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

如电话中所说,在测试环境中,使用了启用调试日志的 vwifimf.sys 驱动,使用无线网络时,如果出现了蓝屏问题,您可以将 C:\Windows\MEMORY.DMP 和 vwifimf.sys 的调试日志一块通过 SFTP 上传提供给我们进行分析。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com 官方网站: www.cmgos.com

发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 4 月 18 日 11:40

**收件人:** win10 升级支持 **抄送:** 吴迪; ICBC Notification

主题: 回复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

### 吴先生 您好:

如电话中所说,连接无线网络时出现蓝屏的问题,是由 vwifimf 创建的一个 NBL 未正常完成并释放,反而传给了 nwifi 导致蓝屏。

在 dump 中查询这个出错的 NBL 的详细信息,其 NdisPoolHandle 和 SourceHandle 值均可以确认这个 NBL 来源于 vwifimf,需要 vwifimf 厂商排查未释放其申请的 NBL 原因。

关于在处理 NBL 的过程中的各个参数情况,需要 vwifimf 去跟踪调试输出对应日志。开启 vwifimf 调试日志并复现问题后,我们可以协助 vwifimf 厂商进一步分析 vwifimf 调试日志和对应 dump。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 4 月 7 日 13:51

**收件人:** win10 升级支持 < win10sup@sdc.icbc.com.cn>

**抄送:** 吴迪 < wudi@brdc.icbc.com.cn >; ICBC\_Notification < ICBC\_Notification@cmgos.com > 主题: 回复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4 ] % 工行升级-总

行设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

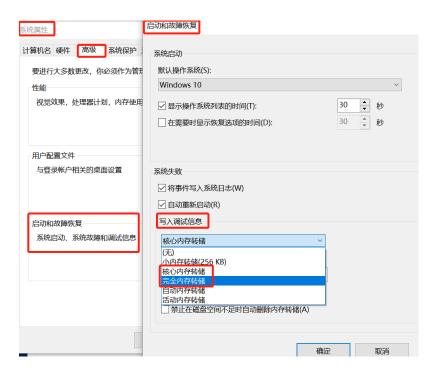
吴先生 & 吴迪 你们好:

如电话中所说,当前的蓝屏 dump 中显示导致系统出错的 nbl 是 vwifimf 创建的,出现蓝屏问题的原因指向 vwifimf,我们提出使用 private symbol 是用来辅助分析,为了更了解 vwifimf 的一些内部函数。

但是 dump 信息是出现蓝屏问题时间点的现场,不能查询到对某个 nbl 的处理过程中的信息, vwifimf 厂商想要知道他们在处理过程中的参数情况,这需要 vwifimf 去跟踪调试。

根据您提供的信息,vwifimf 厂商已经提供了带有调试日志信息的驱动 vwifimf.sys 供测试分析。请您按照以下配置获取最新的日志信息:

- 1、请 vwifimf 厂商提供带调试日志信息的驱动 vwifimf.sys 替换、配置及使用方法更新最新的 vwifimf.sys 驱动,并确认调试日志的配置和日志输出位置。
- 2、在操作系统的"系统属性"的"高级"页面,配置"启动和故障恢复"信息,"写入调试信息"项配置**为"完全内存转储"或"核心内存转储"**。



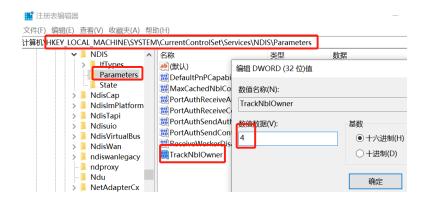
3、按照下列方法配置 TrackNblOwner 和 special pool:

## a) 开启 TrackNblOwner

打开注册便编辑器, 定位到:

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\NDIS\Parameters

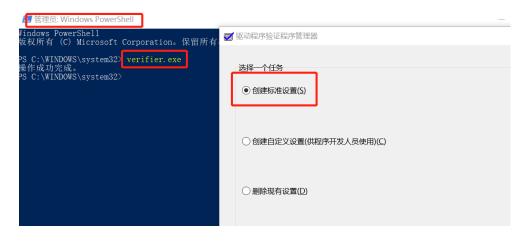
将 TrackNblOwner 键值修改为 4, **重启**计算机生效。(如果设置为 4 对当前计算机性能影响较大,可以将键值设置为 3)



## b) 使用 driver verifier 启用 special pool

special pool 启用步骤:

-. 以管理员权限运行命令 verifier.exe,打开驱动程序验证程序管理器,选择"创建标准设置"



- -. 选择 "从一个列表选择驱动程序名", 点击"下一步"
- -. 选中 **nwifi.sys**,以及第三方驱动:当前的无线网卡驱动 Netwtw08.sys, **vwifimf.sys 驱动**。 (无线网卡驱动更新后有可能是 Netwtw10.sys)
- -. 点击"完成", **重启**计算机生效。

在测试机上进行以上配置,当使用无线网络时出现蓝屏问题后,请您将 C:\Windows\MEMORY.DMP 和 vwifimf.sys 的调试日志一块通过 SFTP 上传。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司情况

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发送时间: 2022 年 4 月 2 日 11:31

**收件人:** win10 升级支持 < win10sup@sdc.icbc.com.cn>

**抄送:** 吴迪 < <u>wudi@brdc.icbc.com.cn</u>>; ICBC\_Notification < <u>ICBC\_Notification@cmgos.com</u>> **主题:** 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4]% 工行升级-总

行设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

如电话中所谈,待 vwifimf 厂商提供带有调试日志的驱动进行测试。在测试中如有新的 dump 日志,我们可以协助 vwifimf 厂商查找问题原因。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发送时间: 2022 年 3 月 31 日 17:32

**收件人:** win10 升级支持 **抄送:** 吴迪; ICBC\_Notification

主题: 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

刚刚给您电话没有接通。

来信是想询问无线蓝屏案例进展情况,针对上一封邮件所说的 dump 分析,如果还有需要我们帮助的地方,欢迎随时联系我们。

下午已经收到发送的 vwifimf private symbol 文件,我们会使用此 pdb 文件尝试查看 vwifimf 的更多信息。

关于增加调试日志的驱动测试情况,请您帮忙关注其测试进展。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发送时间: 2022 年 3 月 29 日 16:43

**收件人:** win10 升级支持 **抄送:** 吴迪; ICBC\_Notification

主题: 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

针对"总行 0325.dmp"文件分析结果如下:

- 1、根据 call stack 显示: nwifi!Dot11SendCompletion 处理 NBL 时出现异常,对应的 NBL 为 ffff8f0485ce5da0。
- 2、查看该 NBL 完整历史,这个 NBL 是 vwifimf.sys 申请的,在 FilterSendCompleted 时,并没有正常完成并释放 NBL ,反而传给了 nwifi 导致错误蓝屏。

( <a href="https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/drivers/ddi/ndis/nf-ndis-ndisfsendnetbufferlistscomplete">https://docs.microsoft.com/en-us/windows-hardware/drivers/ddi/ndis/nf-ndis-ndisfsendnetbufferlistscomplete</a>)

- 3、请 vwifimf 厂商排查 vwifimf 未释放其申请的 NBL 原因。
- 4、vwifimf 厂商关注的 NdisPoolHandle 和 SourceHandle 值等参数,在 dump 中无法看到完整历史的每一个阶段时的 \_NET\_BUFFER\_LIST 中的对应值,我们将从以下方面协助:
  - 1) 建议 vwifimf 厂商添加调试日志,在进入和离开 vwifimf filter driver 相关函数时,增加 NdisPoolHandle 和 SourceHandle 等相关信息日志。
  - 2)建议 vwifimf 厂商提供 private symbol pdb 文件,我们尝试使用此 pdb 文件查看 vwifimf 的更多信息。

## dump 文件具体分析如下:

0: kd> .frame /r 0x6;.echo;!mex.x

06 fffff800`11078d00 fffff800`19c8d66d nwifi!Dot11SendCompletion+0x4b
[onecoreuap\net\wlan\sys\infra\driver\pktutil.c @ 97]

rax=ffff8f047043d010 rbx=ffff8f048288fc70 rcx=ffff8f0485ce5da0

rdx=0000000000000000 rsi=ffff8f0485ce5da0 rdi=ffff8f047e5fceb0

r8=ffff8f048322c780 r9=ffff8f04707d1010 r10=00000000000000001

r11=0000000000000018 r12=ffff8f0479a639a0 r13=ffff8f04793b6810

r14=00000000000000000 r15=ffff8f04793b6810

iopl=0 nv up ei pl zr na po nc

cs=0010 ss=0018 ds=002b es=002b fs=0053 gs=002b efl=00000246

nwifi!Dot11SendCompletion+0x4b:

fffff800`19c89513 4883eb18 sub rbx,18h

@rsi	<pre>pNdisPacket = 0xffff8f04`85ce5da0 _NET_BUFFER_LIST</pre>
@ebp	<pre>ndisStatus = 0n0</pre>
@rdi	<pre>pBOS = 0xffff8f04`7e5fceb0</pre>
@rhx	nTOS = 0xffff8f04`8288fc70

此 dump 开启了 TrackNblOwner,可以看到 NBL 的完整历史

0: kd> !ndiskd.nbl -log ffff8f0485ce5da0

<u>Allocated</u> ← 该 **NBL** 是 vwifimf 申请的

FilterSent ffff8f0479a5b9a0 - Virtual WiFi Filter Driver-0000

```
FilterSent
                      ffff8f0479993c70 - WFP Native MAC Layer LightWeight
Filter-0000
    FilterSent
                      ffff8f047432b1a0 - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz
                      ffff8f047432b1a0 - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz
    SentToMiniport
    MiniportSendCompleted ffff8f0479993c70 - WFP Native MAC Layer LightWeight
Filter-0000
    FilterSendCompleted ffff8f0479a5b9a0 - Virtual WiFi Filter Driver-0000
   FilterSendCompleted fffff8f0479a929d0 - NDIS Sample LightWeight Filter 1-
<mark>0000</mark> ← 这个是 vwifimf filter driver,没有完成并释放 NBL,反而传给了 nwifi 导致错误蓝
屛
    FilterSendCompleted ffff8f0479a639a0 - Native WiFi Filter Driver-0000
0: kd> !nbl 0xffff8f04`85ce5da0
    NBL
                      ffff8f0485ce5da0
                                          Next NBL
                                                             NULL
    First
             ffff8f0485ce5f20
                                Source
                                                  ffff8f0479a929d0 - NDIS
Sample LightWeight Filter 1-0000
Unable to load image \SystemRoot\system32\DRIVERS\vwifimf.sys, Win32 error 0n2
    Context
stack
          ffff8f047e5fce70
                                                ffff8f0479aec040 -
                              Pool
    Flags
                      NBL ALLOCATED, NBL CONTEXT ALLOCATED
0: kd> !ndiskd.nblpool ffff8f0479aec040
NBL POOL
                      ffff8f0479aec040 dt ffff8f0479aec040
    Ndis handle
ndis!_NDIS_NET_BUFFER_LIST_POOL
   Allocation tag
                      Filt
```

Owner

### Allocated by vwifimf+1809

#### 0: kd> !ndiskd.filter ffff8f0479a929d0

### FILTER

## Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz-NDIS Sample LightWeight Filter 1-0000

\_

Ndis handle ffff8f0479a929d0 dt ffff8f0479a929d0 ndis!\_NDIS\_FILTER\_BLOCK

Filter driver ffff8f0470642d70 - NDIS Sample LightWeight Filter 1

Module context ffff8f0479ab0620

Miniport <u>ffff8f047432b1a0</u> - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz

Network interface <a href="fff8f0479aea8c0">ffff8f0479aea8c0</a>

-

State <u>Running</u>

Datapath Normal

References 1

Flags <u>RUNNING</u>

\_

Higher filter <u>ffff8f0479a639a0</u> - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz-Native WiFi Filter Driver-0000

Lower filter <u>ffff8f0479a5b9a0</u> - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz-Virtual WiFi Filter Driver-0000

### Driver handlers

0: kd> !ndiskd.filterdriver ffff8f0470642d70

### FILTER DRIVER

### NDIS Sample LightWeight Filter 1

\_

Ndis handle ffff8f0470642d70 dt ffff8f0470642d70

ndis!\_NDIS\_FILTER\_DRIVER\_BLOCK

Driver context ffff8f0470643de0

Ndis API version v6.0

Driver version v1.0

Driver object ffff8f0470643de0

Driver image vwifimf.sys

\_

Bind flags <u>Mandatory</u>, <u>Modifying</u>, <u>UnbindOnAttach</u>, <u>UnbindOnDetach</u>

Class ms\_medium\_converter\_128

References 2

## 危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: www.cmgos.com

发送时间: 2022 年 3 月 25 日 16:22

**收件人:** win10 升级支持 **抄送:** 吴迪; ICBC\_Notification

主题: 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

您提供的最新的 dump 文件已经收到,有任何进展会及时与您联系。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 3 月 23 日 17:18

**收件人:** win10 升级支持 **抄送:** 吴迪; ICBC\_Notification

主题: 答复: 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

您提供的**"总行 0321"** dump 文件显示蓝屏问题与 Intel 显卡驱动有关,而不是使用无线导致的蓝屏。这个 dump 文件记录的信息显示这台设备型号是 T14s,未开启 NBL Trace 和 special pool,上一次使用无线出现蓝屏问题的机型为 T490s。

要分析使用无线时导致蓝屏的问题,请您**开启 NBL Trace 和 special pool**,**在上次类似使用环境下复现蓝屏问题**,得到记录更详细信息的 dump 文件。

针对新的 dump 文件分析情况如下:

bugcheck ID 为 19c,这表示 Win32k 未及时打开监视器。

******************************				
*				
* Bugcheck Analysis *				
*				
***************************				
WIN32K_POWER_WATCHDOG_TIMEOUT (19c)				
Win32k did not turn the monitor on in a timely manner.				
Arguments:				
Arg1: 00000000000000, Calling monitor driver to power on.				
Arg2: ffffad028cdb2080, Pointer to the power request worker thread.				
Arg3: 00000000000000				
Arg4: 000000000000000				
Debugging Details:				
STACK COMMAND: .thread 0xffffad028cdb2080; kb				
SYMBOL_NAME: igdkmd64+355f27				
MODULE_NAME: igdkmd64				
IMAGE NAME Sall colors				
IMAGE_NAME: igdkmd64.sys				
IMAGE_VERSION: 27.20.100.8190				
BUCKET_ID_FUNC_OFFSET: 355f27				

FAILURE\_BUCKET\_ID: 0x19C\_DRVSETMONITORPOWERSTATE\_HANG\_STACKPTR\_ERROR\_igdkmd64!unknown\_function

OS\_VERSION: 10.0.17763.1

BUILDLAB STR: rs5 release

.....

指向 igdkmd64.sys 导致蓝屏问题,查看其线程的 CallStack

6: kd> kn

\*\*\* Stack trace for last set context - .thread/.cxr resets it

# Child-SP RetAddr Call Site

00 ffffee84`81467680 fffff800`52ed6ab7 nt!KeAcquireSpinLockAtDpcLevel+0x36

01 ffffee84`814676b0 fffff800`52ed6550 nt!KeIntSteerPeriodic+0x57

02 ffffee84`814677c0 fffff800`52f3aa90 nt!PpmParkSteerInterrupts+0x3e0

03 ffffee84`81467bf0 fffff800`52f0cbec nt!PpmCheckRun+0x40

04 ffffee84`81467c60 fffff800`52f0c22e nt!KiExecuteAllDpcs+0x2ec

05 ffffee84`81467da0 fffff800`52fc0985 nt!KiRetireDpcList+0x1ae

06 ffffee84`81467fb0 fffff800`52fc0770 nt!KxRetireDpcList+0x5

07 ffffee84`820dd420 fffff800`52fbfe62 nt!KiDispatchInterruptContinue

08 ffffee84`820dd450 fffff800`5d715f27 nt!KiDpcInterrupt+0x2e2

09 ffffee84`820dd5e0 fffff800`5d715562 igdkmd64+0x355f27

0a ffffee84`820dd5f0 fffff800`5d710725 igdkmd64+0x355562

0b ffffee84`820dd6e0 fffff800`5d70eeec igdkmd64+0x350725

0c ffffee84`820dd760 fffff800`5d49cbc5 igdkmd64+0x34eeec

0d ffffee84`820dd790 fffff800`5d613a92 igdkmd64+0xdcbc5

0e ffffee84`820dd7d0 fffff800`5d5ecea4 igdkmd64+0x253a92

Of ffffee84`820dd800 fffff800`5d5ec457 igdkmd64+0x22cea4

10 ffffee84`820dd830 fffff800`5d5ebe7d igdkmd64+0x22c457

查看 igdkmd64 模块,它是 Intel 显卡驱动

6: kd> lmvm igdkmd64

Browse full module list

start end module name

fffff800`5d3c0000 fffff800`5ed16000 igdkmd64 (no symbols)

Loaded symbol image file: igdkmd64.sys

 $Image\ path: \systemRoot\system32\priverStore\space{line} and 64\_5a902455b8e8b8c8\priverStore\space{line} and 64\_5a902455b8e$ 

Image name: igdkmd64.sys

Browse all global symbols functions data

Timestamp: Wed May 6 02:55:20 2020 (5EB1B698)

CheckSum: 019567C9

ImageSize: 01956000

File version: 27.20.100.8190

Product version: 27.20.100.8190

File flags: 0 (Mask 3F)

File OS: 40004 NT Win32

File type: 3.4 Driver

File date: 00000000.00000000

Translations: 0409.04b0

Information from resource tables:

CompanyName: Intel Corporation

ProductName: Intel HD Graphics Drivers for Windows(R)

InternalName: igdkmd64.sys

OriginalFilename: igdkmd64.sys

ProductVersion: 27.20.100.8190

FileVersion: 27.20.100.8190

FileDescription: Intel Graphics Kernel Mode Driver

LegalCopyright: Copyright (c) 1998-2018 Intel Corporation.

# 未开启 NBL Trace 和 special pool

6: kd> !ndiskd.nbllog
This command requires NBL tracking to be enabled on the debugee target
machine. (By default, client operating systems have level 2, and servers
have level 0). To enable, set this REG_DWORD value to a nonzero value on
the target machine and reboot the target machine:
HKLM\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\NDIS\Parameters ! TrackNblOwner
Possible Values (features are cumulative)
* 0: Disable all tracking.
* 1: Track the most recent owner of each NBL (enables !ndiskd.pendingnbls)
* 2: Scan for leaks at runtime (use with StuckNblReaction)
* 3: Keep a full history of all activity (enables !ndiskd.nbllog and
!ndiskd.nbl -log)
* 4: Take stack capture snapshots (slow, but enables !ndiskd.nbl -log
-stacks)
This command requires level 3 or higher.
6: kd> !verifier
Verify Flags Level 0x00000000
, 3
STANDARD FLAGS:

[] (0x00000000) Automatic Checks

[] (0x0000001) Special pool

[] (0x00000002) Force IRQL checking
[] (0x00000008) Pool tracking
[] (0x00000010) I/O verification
[] (0x00000020) Deadlock detection
[] (0x00000080) DMA checking
[] (0x00000100) Security checks
[] (0x00000800) Miscellaneous checks
[] (0x00020000) DDI compliance checking
ADDITIONAL FLAGS:
[] (0x00000004) Randomized low resources simulation
[] (0x00000200) Force pending I/O requests
[] (0x00000400) IRP logging
[] (0x00002000) Invariant MDL checking for stack
[] (0x00004000) Invariant MDL checking for driver
[] (0x00008000) Power framework delay fuzzing
[] (0x00010000) Port/miniport interface checking
[] (0x00040000) Systematic low resources simulation
[] (0x00080000) DDI compliance checking (additional)
[] (0x00200000) NDIS/WIFI verification
[] (0x00800000) Kernel synchronization delay fuzzing
[] (0x01000000) VM switch verification
[] (0x02000000) Code integrity checks

[X] Indicates flag is enabled

针对**这台出现蓝屏问题的设备,建议先更新 Intel 显卡驱动**,再观察其是否再次出现蓝屏问题。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发件人: win10 升级支持 <win10sup@sdc.icbc.com.cn>

发送时间: 2022 年 3 月 23 日 14:38

收件人: Wei Liang

抄送: 吴毓杰; 吴迪; ICBC Notification

主题: 回复:【外来邮件,注意核实】答复:[案例号:CAS-05796-S4W5H4]%工行升级-总行

设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

最新蓝屏日志已经上传 FTP\总行\总行 0321

----原始邮件-----

发件人: "Wei Liang" < weiliang@cmgos.com>

发送时间: 2022-03-23 14:34:05

收件人: "吴毓杰" <win10 升级支持.软件开发中心系统一部@工商银行.icbc>,"吴迪

"<吴迪.业务研发中心技术三部@工商银行.icbc>

抄送: "ICBC Notification" <icbc notification@cmgos.com>

**主题:** 【外来邮件,注意核实】答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4]%工行升级-总行设备 win10 系统升级问题% 初次响应 CMIT:0001680

吴先生&毓杰你们好:

来信是想咨询当前案例进展状况。开启 NBL Trace 和 special pool 后,近期是否有复现蓝屏问题?

如果针对当前案件还有需要我们帮助的地方,欢迎随时联系我们。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 3 月 17 日 11:14 收件人: 吴毓杰; <u>wudi@brdc.icbc.com.cn</u>

抄送: ICBC Notification

主题: 答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题 % 初

次响应 CMIT:0001680

吴先生&毓杰你们好:

来信是想咨询当前案例进展状况。更新无线网卡驱动,并开启 NBL Trace 和 special pool 后,是否有复现蓝屏问题?

如果针对当前案件还有需要我们帮助的地方,欢迎随时联系我们。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 3 月 15 日 16:06 收件人: 吴毓杰; <u>wudi@brdc.icbc.com.cn</u>

抄送: ICBC Notification

主题: 答复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题 % 初

次响应 CMIT:0001680

吴先生&毓杰你们好:

感谢电话接听。

如电话中所说,要进一步分析在 V2020-L 中连接无线网络使用过程中出现蓝屏的问题,请开启 NBL Trace 以及 special pool,并复现蓝屏收集新的 dump 日志,以便在 dump 中记录更多的信息。

请在升级到 V2020-L 系统后,<mark>先更新无线网卡驱动</mark>,再按照先前的邮件说明<mark>开启 NBL Trace 和 special pool</mark> ,观察使用过程中是否会出现蓝屏问题。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务电话: 4008180055

电子邮箱: weiliang@cmgos.com

官方网站: <u>www.cmgos.com</u>

发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 3 月 11 日 10:44 收件人: 吴毓杰; wudi@brdc.icbc.com.cn

抄送: ICBC Notification

主题: 回复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题 % 初

次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

如电话中所说,当前的 dump 未记录完整的 NBL,要进一步分析这个问题,请开启 NBL Trace 以及 special pool,并复现蓝屏收集新的 dump 日志,以便在 dump 中记录更多的信息。

如果您有多台设备可以升级到 V2020-L 系统,请在**升级到 V2020-L 系统后,先更新无线网卡驱动**,再按照上一封邮件说明**开启 NBL Trace 和 special pool** ,观察使用过程中是否会出现蓝屏问题。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发件人: Wei Liang

发送时间: 2022 年 3 月 9 日 14:18

**收件人:** '吴毓杰' <win10sup@sdc.icbc.com.cn>; 'wudi@brdc.icbc.com.cn'

<wudi@brdc.icbc.com.cn>

抄送: ICBC\_Notification <ICBC\_Notification@cmgos.com>

主题: 回复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题 %

初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

根据当前 Dump 文件的分析结果,是因为 Next NBL 内容损坏,显示为 NULL,这对 nwifi.sys 来说是非法的,导致了系统蓝屏。

而这个导致系统蓝屏的 NBL 是 vwifimf.sys 驱动分配的。建议厂商进行分析处理。

当前 dump 未记录完整的 NBL,可以按照以下方式开启 NBL 跟踪以及 special pool,并复现蓝屏收集新的 dump 日志,以便在 dump 中记录更多的信息。

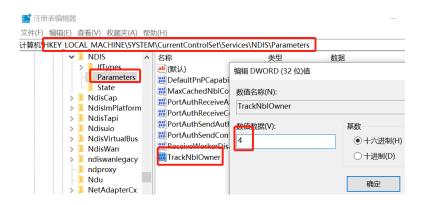
在问题计算机上打开 TrackNblOwner 和 special pool 操作:

## 1) 开启 TrackNblOwner

打开注册便编辑器, 定位到:

HKEY\_LOCAL\_MACHINE\SYSTEM\CurrentControlSet\Services\NDIS\Parameters

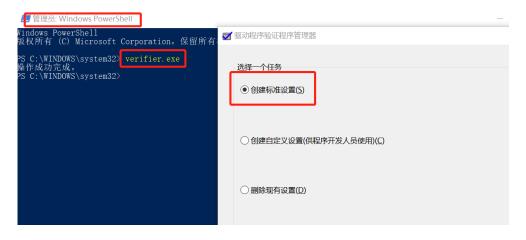
将 TrackNblOwner 键值修改为 4, **重启**计算机生效。(如果设置为 4 对当前计算机性能影响较大,可以将键值设置为 3)



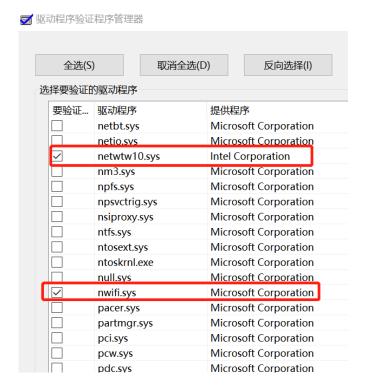
## 2) 使用 driver verifier 启用 special pool

special pool 启用步骤:

-. 以管理员权限运行命令 verifier.exe,打开驱动程序验证程序管理器,选择"创建标准设置"



- -. 选择 "从一个列表选择驱动程序名", 点击"下一步"
- -. 选中 nwifi.sys,以及第三方驱动:当前的无线网卡驱动 Netwtw08.sys,vwifimf.sys 驱动。 (无线网卡驱动更新后有可能是 Netwtw10.sys)



-. 点击**"完成"**,**重启**计算机生效。

## 具体 dump 分析:

蓝屏 crash 发生的 call stack 如下,Crash 发生在网卡返回了发送完成的通知由 ndisInvokeNextSendCompleteHandler 去处理。

# Child-SP	RetAddr	Call Site
<u>00</u> TTTTT80/ 1T0	80028 fffff807`1cf2d6ce	nt!KeBugCheckEx
<u>01</u> fffff807`1f6	80030 ffffff807`1ce63baf	nt!KiFatalExceptionHandler+0x22
<u>02</u> fffff807`1f6	80070 fffff807`1cce0f60	nt!RtlpExecuteHandlerForException+0xf
<u>03</u> fffff807`1f6	800a0 fffff807`1cdb7154	nt!RtlDispatchException+0x430
<u>04</u> fffff807`1f6	807f0 fffff807`1ce6c9c2	nt!KiDispatchException+0x144
<u>05</u> fffff807`1f6	80ea0 ffffff807`1ce6884b	nt!KiExceptionDispatch+0xc2
<u>06</u> fffff807`1f6	81080 ffffff807`24e66110	nt!KiGeneralProtectionFault+0x30b
<u>07</u> fffff807`1f6	81218 ffffff807`24e09513	nwifi!guard_dispatch_icall_nop
<u>08</u> fffff807`1f6	81220 ffffff807`24e0d66d	nwifi!Dot11SendCompletion+0x4b
<u>09</u> fffff807`1f6	81260 ffffff807`22e06a13	nwifi!Pt6SendComplete+0x1d
<u>0a</u> fffff807`1f6	81290 ffffff807`22e01efd	ndis!ndisCallSendCompleteHandler+0x33
<u>0b</u> fffff807`1f6	812d0 ffffff807`280f593d	ndis!NdisMSendNetBufferListsComplete+0x26d
<u>0c</u> fffff807`1f6	813e0 ffffff807`280c2ef0	wdiwifi!CPort::SendCompleteNetBufferLists+0xf5
<u>0d</u> fffff807`1f6	81430 ffffff807`280b74da	wdiwifi!CAdapter::SendCompleteNbl+0x11c
<u>0e</u> fffff807`1f6	814a0 ffffff807`280b71f1	wdiwifi!CTxMgr::CompleteNdisNbl+0xbe
<u>0f</u> fffff807`1f6	81500 ffffff807`280b4395	wdiwifi!CTxMgr::CompleteNBLs+0x59
<u>10</u> fffff807`1f6	81540 ffffff807`280a7440	wdiwifi!CTxMgr::TxTransferCompleteInd+0x5c9
<u>11</u> fffff807`1f6	81600 ffffff807`277c9cf8	wdiwifi!AdapterTxTransferCompleteInd+0x10
<u>12</u> fffff807`1f6	81630 ffffff807`2781d0f6	Netwtw08+0x49cf8
<u>13</u> fffff807`1f6	81690 ffffff807`27bb9850	Netwtw08+0x9d0f6
<u>14</u> fffff807`1f6	817c0 ffffff807`27bc6882	Netwtw08+0x439850
<u>15</u> fffff807`1f6	817f0 ffffff807`27beb16e	Netwtw08+0x446882
<u>16</u> fffff807`1f6	81850 ffffff807`27bbdbb2	Netwtw08+0x46b16e
<u>17</u> fffff807`1f6	81950 ffffff807`27bb5dc3	Netwtw08+0x43dbb2
<u>18</u> fffff807`1f6	81a40 ffffff807`27bb4881	Netwtw08+0x435dc3
<u>19</u> fffff807`1f6	81aa0 ffffff807`27bb590b	Netwtw08+0x434881

<u>la</u> fffff807`1f681b00	fffff807`22e06ba8	Netwtw08+0x43590b
<u>1b</u> fffff807`1f681b30	fffff807`1ccf243c	ndis!ndisInterruptDpc+0x188
<u>1c</u> fffff807`1f681c60	fffff807`1ccf1a7e	nt!KiExecuteAllDpcs+0x2ec
<u>1d</u> fffff807`1f681da0	fffff807`1ce61f25	nt!KiRetireDpcList+0x1ae
<u>1e</u> fffff807`1f681fb0	fffff807`1ce61d10	nt!KxRetireDpcList+0x5
1f ffffc902`5b56f9c0	fffff807`1ce615d5	nt!KiDispatchInterruptContinue
20 ffffc902`5b56f9f0	fffff807`1ce5cb71	nt!KiDpcInterruptBypass+0x25
21 ffffc902`5b56fa00	00007ff6`f41bee70	nt!KiInterruptDispatch+0xb1
22 000000eb`113fd430	000002c0`69920480	CMClient+0x62ee70
23 000000eb`113fd438	22206574`61642121	0x000002c0`69920480
24 000000eb`113fd440	000000eb`113fd6c8	0x22206574`61642121
25 000000eb`113fd448	00000000`00000002	0x000000eb`113fd6c8
26 000000eb`113fd450	80000000,00000008	0x2
27 000000eb`113fd458	000000eb`113fd560	0x8
28 000000eb`113fd460	000000eb`00000000	0x000000eb`113fd560
29 000000eb`113fd468	000000eb`113fd6c8	0x000000eb`00000000
<u>2a</u> 000000eb`113fd470	22206574`61642121	0x000000eb`113fd6c8
<u>2b</u> 000000eb`113fd478	00000000,00000000	0x22206574`61642121
0: kd> .frame /r 08		
08 fffff807`1f681220	fffff807`24e0d66d	nwifi!Dot11SendCompletion+0x4b
rax=7a664d4602070000	rbx=ffffdd06904faac0	rcx=ffffdd0689c0bda0
rdx=000000000000000000000000000000000000	rsi=ffffdd0689c0bda0	rdi=ffffdd068d4fcee0
rip=fffff80724e09513	rsp=fffff8071f681220	rbp=000000000000000
r8=00000000000000000	r9=000000000058f202 r	10=000000000000000000000000000000000000
r11=ffffdd068f9a69c0	r12=ffffdd0689863a20	r13=ffffdd068980f020
r14=ffffdd0689862c58	r15=ffffdd0689567040	
iopl=0 nv up	ei ng nz na po nc	

cs=0010 ss=0000 ds=002b es=002b fs=0053 gs=002b efl=00000286

nwifi!Dot11SendCompletion+0x4b:

fffff807`24e09513 4883eb18 sub rbx,18h

0: kd> !nbl ffffdd0689c0bda0

NBL ffffdd0689c0bda0 Next NBL NULL

First NB ffff LightWeight Filter 1-0000 ffffdd0689c0bf20 Source <u>ffffdd06898628b0</u> - NDIS Sample

Context stack ffffdd068d4fcea0 Pool <u>ffffdd0689863040</u> -

Flags NBL\_ALLOCATED, NBL\_CONTEXT\_ALLOCATED

Walk the NBL chain Dump data payload

Show out-of-band information Show in Microsoft Network Monitor

0: kd> !ndiskd.nblpool ffffdd0689863040

NBL POOL

Ndis handle ffffdd0689863040

Allocation tag Filt

Owner

Allocated by vwifimf+1809

Flags CONTAINS NET BUFFER

Structure size 0n560

Context size

Data size 0

## All allocated NBLs

Next NBL 内容损坏,显示为 NULL,这对 nwifi.sys 来说是非法的,导致了系统蓝屏。 而这个数据来源是 vwifimf.sys 驱动,NBL POOL 是由 vwifimf 分配的。

0: kd> !ndiskd.filter ffffdd06898628b0

#### FILTER

### Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz-NDIS Sample LightWeight Filter 1-0000

Ndis handle ffffdd06898628b0

Filter driver <u>ffffdd06814bb8a0</u> - NDIS Sample LightWeight Filter 1

Module context ffffdd0686af8d20

Miniport <u>ffffdd068570f1a0</u> - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz

Network interface <a href="fffdd0686bd4010">ffffdd0686bd4010</a>

State <u>Running</u>

Datapath Normal

References 1

Flags <u>RUNNING</u>

Higher filter <u>ffffdd0689863a20</u> - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz-Native WiFi Filter Driver-

0000

Lower filter fiffdd068985d9a0 - Intel(R) Wireless-AC 9560 160MHz-Virtual WiFi Filter Driver-

### **Driver handlers**

0: kd> !ndiskd.filterdriver ffffdd06814bb8a0

#### FILTER DRIVER

### NDIS Sample LightWeight Filter 1

Ndis handle ffffdd06814bb8a0

Driver context ffffdd067f6eead0

Ndis API version v6.0

Driver version v1.0

Driver object <u>ffffdd067f6eead0</u>

Driver image <u>vwifimf.sys</u>

Bind flags <u>Mandatory</u>, <u>Modifying</u>, <u>UnbindOnAttach</u>, <u>UnbindOnDetach</u>

Class ms\_medium\_converter\_128

References 2

### 0: kd> !lmi fffff807242c0000

Loaded Module Info: [fffff807242c0000]

Module: vwifimf

Base Address: fffff807242c0000

Image Name: vwifimf.sys

Machine Type: 34404 (X64)

Time Stamp: 617a05d2 Thu Oct 28 10:07:14 2021

Size: a000

CheckSum: 6880

Characteristics: 22

Debug Data Dirs: Type Size VA Pointer

CODEVIEW 79, 41bc, 2fbc RSDS - GUID: {830C02D3-7A8B-4493-A0E5-C2FCFA5F758F}

Age: 1, Pdb:

 $\label{linear_discrete_discrete} d: \begin{tabular}{ll} d: \begin{$ 

Image Type: MEMORY - Image read successfully from loaded memory.

Symbol Type: NONE - PDB not found from symbol server.

Load Report: no symbols loaded

0: kd> lmvm vwifimf

Browse full module list

start end module name

fffff807`242c0000 fffff807`242ca000 <a href="www.vwifimf">wwifimf</a> (no symbols)

Loaded symbol image file: vwifimf.sys

Image path: \SystemRoot\system32\DRIVERS\vwifimf.sys

Image name: vwifimf.sys

Browse all global symbols functions data

Timestamp: Thu Oct 28 10:07:14 2021 (617A05D2)

CheckSum: 00006880

ImageSize: 0000A000

Translations: 0000.04b0 0000.04e4 0409.04b0 0409.04e4

Information from resource tables:

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发件人: Wei Liang

发送时间: 2022年3月3日14:22

**收件人:** 吴毓杰 <win10sup@sdc.icbc.com.cn>; 'breeze\_009@163.com'

<breeze\_009@163.com>

抄送: ICBC\_Notification <ICBC\_Notification@cmgos.com>

主题: 回复: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题 %

初次响应 CMIT:0001680

吴先生 您好:

感谢您的电话接听。

根据您提供的信息,我谨在此阐述我们双方针对这个问题所涉及范围界定:

## 问题定义:

升级到 V2020-L 之后,有一台设备连接办公无线网络 ICBCOTP 使用,频繁出现蓝屏问题。

## 问题范围:

我们将协助您分析处理上述问题,并对定义的问题给予最大的技术支持。

如果能及时解决问题,或问题属于产品设计的行为,或问题涉及到三方,我们将考虑关闭案例。如果存在多个问题,则我们考虑拆分案例进行分析。

接下来,我们将开始合作解决这个问题。如果您对以上的问题范围界定有任何异议,请尽快告知。如果您有其他任何疑问。也欢迎随时与我联系。

1. 请您收集以下日志文件并压缩:

C:\Windows\MEMORY.DMP

C:\Windows\Minidump\ 文件夹

CMGELogCollector 日志收集工具收取的系统日志

请@吴毓杰 帮忙把这些日志上传到sftp服务器上。

- 2、请您使用这台设备连接 ICBCOTP 无线网络,做一些数据传输测试工作,测试是否能复现蓝屏问题。
- 3、在复现蓝屏问题后,请您**升级这台设备的无线网卡驱动**,再进行相同操作测试。

在向 CMIT 提供日志和数据前,请阅读并接受邮件下方隐私声明。

### 隐私声明

为向您提供本产品的相关技术支持及相关服务,您需要在同意本声明的前提下向神州网信提供为解决系统故障必要的数据和信息,包括但不限于与您相关的个人数据和隐私信息。通常情况下,我们仅需要如下数据以使我们的服务能够更好地满足您的需求:内存转储文件、注册表信息、组策略信息、事件日志、安装应用列表、驱动信息、网络日志或系统补丁等。

神州网信承诺将采取商业上可行及必要措施保护用户提供给神州网信的数据和信息,且仅在解决问题过程中使用。

神州网信保证不对外公开或向第三方提供、公开或共享您提供的数据和信息。

在以下情况下, 神州网信对您的数据和信息的披露将不视为违约, 具体包括:

- (1) 神州网信已获得您的明确授权;
- (2) 根据适用法律的要求,神州网信负有披露义务的;
- (3) 司法机关或行政机关基于法定程序要求神州网信提供的;
- (4) 为维护社会公共利益及神州网信合法权益,在合理范围内进行披露的。
- (5) 为了解决您的系统故障问题,神州网信可能会与神州网信的分包商披露您提供的数据和信息。在此情况下,第三方会承担与神州网信同等的隐私保护责任的,神州网信会在合理范围内对您的信息进行披露。

如果您欲提供的数据和信息中包含对您重要的保密信息以及商业秘密,在您向神州网信提供上述数据和信息前,务必对上述数据和信息进行脱敏处理,否则请不要提供该信息给神州网信。作为一家商业软件公司,神州网信在商业可行的前提下,已为用户的数据和信息保护做了极大的努力,但是仍然不能保证现有的安全技术措施使您的数据和信息等不受任何形式的损失。您对上述情况充分知情,且不会因此追究神州网信的法律责任。

危亮 Wei Liang

神州网信技术有限公司

C&M Information Technologies Co.,Ltd.

服务支持电话: 400-818-0055

电子邮箱 Email: weiliang@cmgos.com



发件人: Wei Liang <weiliang@cmgos.com>

发送时间: 2022年3月3日13:16

收件人: 吴毓杰 <<u>win10sup@sdc.icbc.com.cn</u>> 抄送: Wei Liang <<u>weiliang@cmgos.com</u>> 主题: [案例号: CAS-05796-S4W5H4] % 工行升级-总行设备 win10 系统升级问题 % 初次响应 CMIT:0001680

吴毓杰 先生/女士,您好!

感谢您联系神州网信技术支持中心。 我是技术支持工程师 危亮 。 很高兴能有机会协助您解决该问题。 您可随时通过邮件回复以及该问题事件号码 CAS-05796-S4W5H4 与我联系。

如果您有任何其他疑问,请随时与我联系。

此致,

敬礼

以上内容是一封有关向神州网信技术有限公司提交技术支持事件的邮件。

如果您希望本次回复能够被自动加入技术支持事件中,您可以选择"全部回复"。

\_\_\_\_\_

此邮件信息仅供收件人查阅,所含任何评论、陈述或数据仅供收件人参考,若有改动,恕可能不另行通知。未经中国工商银行书面许可,请勿披露、复制、转载此邮件信息。任何第三方均不得查阅或使用此邮件信息。若您误收到本邮件,敬请及时通知发件人,并将邮件从您系统中彻底删除。发件人及中国工商银行均不对因邮件可能引发的损失负责。

This message is intended only for use of the addressees and any comment, statement or data contained herein is for the reference of the receivers only. Notification may not be sent for any revising related. Please do not disclose, copy, or distribute this e-mail without ICBC written permission. Any third party shall not read or use the content of this e-mail. If you receive this e-mail in error, please notify the sender immediately and delete this e-mail from your computer system

completely. The sender and ICBC are not responsible for the loss caused possibly by  $e\text{-}\mathrm{mail}$ .