



MIChrome 系列 TUCAM-API 性能/属性说明



鑫图光电有限公司

版权(c) 2011-2023 Xintu Photonics Co., Ltd.(TUCSEN)

保留所有的权利



目录

1. 使用前阅读	3
2. 参考表	3
2.1. 性能参考表（前缀“TUIDC_”）	3
2.2. 属性参考表（前缀“TUIDP_”）	5
3. 详细参考表	7
3.1. 性能参考表	7
3.1.1. TUIDC_RESOLUTION	7
3.1.2. TUIDC_PIXELCLOCK	8
3.1.3. TUIDC_BITOFDEPTH	9
3.1.4. TUIDC_ATEXPOSURE	9
3.1.5. TUIDC_HORIZONTAL	9
3.1.6. TUIDC_VERTICAL	9
3.1.7. TUIDC_ATWBALANCE	9
3.1.8. TUIDC_ATLEVELS	10
3.1.9. TUIDC_SHIFT	10
3.1.10. TUIDC_HISTC	10
3.1.11. TUIDC_CHANNELS	10
3.1.12. TUIDC_ENHANCE	11
3.1.13. TUIDC_FLTCORRECTION	11
3.1.14. TUIDC_VERCORRECTION	11
3.1.15. TUIDC_MONOCHROME	11
3.1.16. TUIDC_BLACKBALANCE	11
3.1.17. TUIDC_CAM_MULTIPLE	12
3.1.18. TUIDC_ENABLEPOWEEFREQUENCY	12
3.1.19. TUIDC_ROTATE_R90	12
3.1.20. TUIDC_ROTATE_L90	12
3.1.21. TUIDC_NEGATIVE	12
3.1.22. TUIDC_HDR	13
3.1.23. TUIDC_ENABLETIMESTAMP	13
3.1.24. TUIDC_ATEXPOSURE_MODE	13

3.1.25. TUIDC_BINNING_SUM	13
3.1.26. TUIDC_ENABLEISP	13
3.2. 属性参考表	14
3.2.1. TUIDP_GLOBALGAIN	14
3.2.2. TUIDP_EXPOSURETM	14
3.2.3. TUIDP_BRIGHTNESS	14
3.2.4. TUIDP_BLACKLEVEL	15
3.2.5. TUIDP_SHARPNESS	15
3.2.6. TUIDP_GAMMA	15
3.2.7. TUIDP_CONTRAST	15
3.2.8. TUIDP_LFTLEVELS	16
3.2.9. TUIDP_RGTLEVELS	16
3.2.10. TUIDP_CHNLGAIN	16
3.2.11. TUIDP_SATURATION	16
3.2.12. TUIDP_CLRTEMPERATURE	16
3.2.13. TUIDP_DPCLEVEL	17
3.2.14. TUIDP_BLACKLEVELHG	17
3.2.15. TUIDP_BLACKLEVELLG	17
3.2.16. TUIDP_POWEEFREQUENCY	17
3.2.17. TUIDP_HUE	17
3.2.18. TUIDP_LIGHT	18
3.2.19. TUIDP_ENHANCE_STRENGTH	18

1. 使用前阅读

本文档解释了 MIchrome 系列的支持性能以及如何通过 TUCAM 属性控制它们。
本文档需要了解 TUCAM-API 和 SDK 的基本概念。

文档中 MIchrome 系列相机包括:

相机型号	版本	名称
MIchrome 5 Pro	V1.0	MIchrome 5 Pro
MIchrome 6	V1.0	MIchrome 6
MIchrome 16	V1.0	MIchrome 16
MIchrome 20	V1.0	MIchrome 20
MIchrome 3BW	V1.0	MIchrome 3BW
MIchrome 5BW	V1.0	MIchrome 5BW
MIchrome 6BW	V1.0	MIchrome 6BW
MIchrome 20BW	V1.0	MIchrome 20BW

2. 参考表

注意:

- 1) 未列出的宏定义说明相机不支持。
- 2) ●: 支持, ○: 不支持

2.1. 性能参考表（前缀“TUIDC_”）

相机型号	RESOLUTION (0x00)	PIXELCLOCK K (0x01)	BITOFDEPTH H (0x02)	ATEXPOSURE (0x03)	HORIZONTAL (0x04)
MIchrome 5 Pro	●	●	●	●	●
MIchrome 6	●	●	●	●	●
MIchrome 16	●	●	●	●	●
MIchrome 20	●	●	●	●	●

Michrome 3BW	●	●	●	●	●
Michrome 5BW	●	●	●	●	●
Michrome 6BW	●	●	●	●	●
Michrome 20BW	●	●	●	●	●

相机型号	VERTICAL (0x05)	ATWBALANCE (0x06)	ATLEVELS (0x08)	SHIFT (0x09)	HISTC (0x0A)	CHANNEL S (0x0B)
Michrome 5 Pro	●	●	●	●	●	●
Michrome 6	●	●	●	●	●	●
Michrome 16	●	●	●	●	●	●
Michrome 20	●	●	●	●	●	●
Michrome 3BW	●	○	●	●	●	○
Michrome 5BW	●	○	●	●	●	○
Michrome 6BW	●	○	●	●	●	○
Michrome 20BW	●	○	●	●	●	○

相机型号	ENHANCE (0x0C)	FLTCORRECTION (0x0F)	VERCORRECTION (0x13)	MONOCHROME (0x14)
Michrome 5 Pro	●	●	●	●
Michrome 6	●	●	●	●
Michrome 16	●	●	●	●
Michrome 20	○	●	●	●
Michrome 3BW	○	●	●	○
Michrome 5BW	○	●	●	○
Michrome 6BW	○	●	●	○
Michrome 20BW	○	●	●	○

相机型号	BLACKBALANCE (0x15)	CAM_MULTIPLE (0x17)	ENABLEPOWEEFREQUENCY (0x18)
Michrome 5 Pro	●	●	●
Michrome 6	●	●	●
Michrome 16	●	●	●

Michrome 20	●	●	●
Michrome 3BW	○	●	●
Michrome 5BW	○	●	●
Michrome 6BW	○	●	●
Michrome 20BW	○	●	●

相机型号	ROTATE_R90 (0x19)	ROTATE_L90 (0x1A)	NEGATIVE (0x1B)	HDR (0x1C)	ENABLETIMEST AMP (0x1F)
Michrome 5 Pro	●	●	●	●	○
Michrome 6	●	●	●	●	○
Michrome 16	●	●	●	●	○
Michrome 20	●	●	●	●	○
Michrome 3BW	●	●	●	○	○
Michrome 5BW	●	●	●	○	○
Michrome 6BW	●	●	●	○	○
Michrome 20BW	●	●	●	○	●

相机型号	ATEXPOSURE_MODE (0x24)	BINNING_SUM (0x25)	ENABLEISP (0x43)
Michrome 5 Pro	●	●	●
Michrome 6	●	●	○
Michrome 16	●	●	○
Michrome 20	●	●	○
Michrome 3BW	○	○	○
Michrome 5BW	○	○	○
Michrome 6BW	○	○	○
Michrome 20BW	○	○	○

2.2. 属性参考表（前缀“TUIDP_”）

相机型号	GLOBALGAIN (0x00)	EXPOSURETM (0x01)	BRIGHTNESS (0x02)	BLACKLEVEL (0x03)
------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

Michrome 5 Pro	●	●	●	○
Michrome 6	●	●	●	○
Michrome 16	●	●	●	○
Michrome 20	●	●	●	○
Michrome 3BW	●	●	○	●
Michrome 5BW	●	●	○	○
Michrome 6BW	●	●	○	○
Michrome 20BW	●	●	●	●

相机型号	SHARPNESS (0x05)	GAMMA (0x08)	CONTRAST (0x09)	LFTLEVELS (0x0A)	RGTLEVELS (0x0B)
Michrome 5 Pro	●	●	●	●	●
Michrome 6	●	●	●	●	●
Michrome 16	●	●	●	●	●
Michrome 20	●	●	●	●	●
Michrome 3BW	●	●	●	●	●
Michrome 5BW	●	●	●	●	●
Michrome 6BW	●	●	●	●	●
Michrome 20BW	●	●	●	●	●

相机型号	CHNLGAIN (0x0C)	SATURATION (0x0D)	CLRTEMPERATURE (0x0E)	DPCLEVEL (0x10)
Michrome 5 Pro	●	●	●	●
Michrome 6	●	●	●	●
Michrome 16	●	●	●	●
Michrome 20	●	●	●	●
Michrome 3BW	○	○	○	●
Michrome 5BW	○	○	○	●
Michrome 6BW	○	○	○	●
Michrome 20BW	○	○	○	●

相机型号	BLACKLEVELHG	BLACKLEVELLG	POWEEFREQUENCY
------	--------------	--------------	----------------

	(0x11)	(0x12)	(0x13)
Michrome 5 Pro	●	●	●
Michrome 6	●	●	●
Michrome 16	●	●	●
Michrome 20	●	●	●
Michrome 3BW	○	○	●
Michrome 5BW	○	○	●
Michrome 6BW	○	○	●
Michrome 20BW	○	○	●

相机型号	HUE (0x14)	LIGHT (0x15)	ENHANCE_STRENGTH (0x16)
Michrome 5 Pro	●	●	●
Michrome 6	●	●	●
Michrome 16	●	●	●
Michrome 20	●	●	○
Michrome 3BW	○	○	○
Michrome 5BW	○	○	○
Michrome 6BW	○	○	○
Michrome 20BW	○	○	○

3. 详细参考表

注意：未列出的相机型号说明相机不支持。

3.1. 性能参考表

3.1.1. TUIDC_RESOLUTION

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 5 Pro	[0, 2]	0	1	0: "2448x2048" 1: "1224x1024" 2: "1224x1024(2x2Bin)"

Michrome 6	[0, 1]	0	1	0: "3072x2048" 1: "1536x1024(2x2Bin)"
Michrome 16	[0, 4]	0	1	0: "4608x3456" 1: "4608x2736" 2: "3648x2736" 3: "2304x1296(2x2Bin)" 4: "1536x1152(3x3Bin)"
Michrome 20	[0, 2]	0	1	0: "5472x3648" 1: "2736x1824" 2: "1824x1216"
Michrome 3BW	[0, 1]	0	1	0: "2048x1536" 1: "1024x768(2x2Bin)"
Michrome 5BW	[0, 1]	0	1	0: "2448x2048" 1: "1224x1024(2x2Bin)"
Michrome 6BW	[0, 1]	0	1	0: "3072x2048" 1: "1536x1024(2x2Bin)"
Michrome 20BW	[0, 8]	0	1	0: "5472x3648" 1: "2736x1824(2x2Bin_High Speed)" 2: "1824x1216(3x3Bin_High Speed)" 3: "2736x1824(2x2Bin_Aver)" 4: "1368x912(4x4Bin_Aver)" 5: "684x456(8x8Bin_Aver)" 6: "2736x1824(2x2Bin_Sum)" 7: "1368x912(4x4Bin_Sum)" 8: "684x456(8x8Bin_Sum)"

3.1.2. TUIDC_PIXELCLOCK

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 5 Pro	[0, 0]	0	0	0: "High" 37MHZ
Michrome 3BW				
Michrome 5BW				
Michrome 6	[0, 0]	0	0	0: "High" 54MHZ
Michrome 6BW				

MIchrome 16	[0, 0]	0	0	0: "High" 72MHZ
MIchrome 20				
MIchrome 20BW				

3.1.3.TUIDC_BITOFDEPTH

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[8, 16]	8	8	8: 8Bit 数据位 16: 16Bit 数据位深

3.1.4.TUIDC_ATEXPOSURE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, 1]	1	1	0: 手动曝光模式 1: 自动曝光模式

3.1.5.TUIDC_HORIZONTAL

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 非水平镜像状态 1: 水平镜像状态

3.1.6.TUIDC_VERTICAL

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 非水平镜像状态 1: 水平镜像状态

3.1.7.TUIDC_ATWBALANCE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 2]	1	1	0: 手动白平衡状态
MIchrome 6				1: 自动白平衡状态
MIchrome 16				2: 单次白平衡状态（预留）

Michrome 20				
-------------	--	--	--	--

3.1.8. TUIDC_ATLEVELS

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 全系列	[0, 3]	0	1	0: 手动色阶状态 1: 自动左色阶状态 (必须开启直方图统计) 2: 自动右色阶状态 (必须开启直方图统计) 3: 自动左右色阶状态 (必须开启直方图统计)

3.1.9. TUIDC_SHIFT

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 全系列	[0, 8]	0	1	0: 显示 8Bit 数据 [8, 15] 1: 显示 8Bit 数据 [7, 14] 2: 显示 8Bit 数据 [6, 13] 3: 显示 8Bit 数据 [5, 12] 4: 显示 8Bit 数据 [4, 11] 5: 显示 8Bit 数据 [3, 10] 6: 显示 8Bit 数据 [2, 9] 7: 显示 8Bit 数据 [1, 8] 8: 显示 8Bit 数据 [0, 7]

3.1.10. TUIDC_HISTC

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 关闭直方图数据统计 (自动色阶无效) 1: 开启直方图数据统计 (自动色阶有效)

3.1.11. TUIDC_CHANNELS

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 5 Pro	[0, 3]	0	1	0: 共享通道 (RGB 或 Gray)
Michrome 6				1: 红色通道

Michrome 16				2: 绿色通道
Michrome 20				3: 蓝色通道

3.1.12. TUIDC_ENHANCE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 5 Pro	[0, 1]	0	1	0: 关闭增强 1: 开启增强
Michrome 6				
Michrome 16				

3.1.13. TUIDC_FLTCORRECTION

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 全系列	[0, 3]	0	1	0: 关闭平场校正 1: 抓取帧数据 2: 计算平场校正 3: 开启平场校正 (计算成功可生效)

3.1.14. TUIDC_VERCORRECTION

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 全系列	[0, 1]	1	1	0: 关闭垂直镜像校正 1: 开启垂直镜像校正 (Windows 系统默认值)

3.1.15. TUIDC_MONOCHROME

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Michrome 5 Pro	[0, 1]	0	1	0: 关闭单色状态 1: 开启单色状态
Michrome 6				
Michrome 16				
Michrome 20				

3.1.16. TUIDC_BLACKBALANCE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
------	------	-----	----	----

MIchrome 5 Pro	[0, 1]	0	1	0: 预留, 效果同 1 1: 执行黑平衡参数
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				

3.1.17. TUIDC_CAM_MULTIPLE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[1, 4]	1	1	设置同时捕获数据的相机个数, 均分 USB 带宽

3.1.18. TUIDC_ENABLEPOWEEFREQUENCY

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 1]	0	1	0: 关闭工频频率使能 1: 开启工频频率使能
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				

3.1.19. TUIDC_ROTATE_R90

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 图像原始状态 1: 图像向右旋转 90 度

3.1.20. TUIDC_ROTATE_L90

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 图像原始状态 1: 图像向左旋转 90 度

3.1.21. TUIDC_NEGATIVE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
------	------	-----	----	----

Mlchrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 关闭负片模式 1: 开启负片模式
--------------	--------	---	---	------------------------

3.1.22. TUIDC_HDR

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 全系列	[0, 1]	0	1	0: 关闭 HDR 模式 1: 开启 HDR 模式

3.1.23. TUIDC_ENABLETIMESTAMP

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 20BW	[0, 1]	0	1	0: 关闭时间戳统计 1: 开启时间戳统计

3.1.24. TUIDC_ATEXPOSURE_MODE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 5 Pro	[0, 3]	0	3	0: 居中曝光模式 3: 居右曝光模式 (支持目标灰度值)
Mlchrome 6				
Mlchrome 16				
Mlchrome 20				

3.1.25. TUIDC_BINNING_SUM

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 5 Pro	[1, 4]	1	1	软件 Binning, 像素求和模式
Mlchrome 6				
Mlchrome 16				
Mlchrome 20				

3.1.26. TUIDC_ENABLEISP

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 5 Pro	[0, 1]	1	1	0: 关闭相机 ISP 算法

				1: 开启相机 ISP 算法
--	--	--	--	----------------

3.2. 属性参考表

3.2.1. TUIDP_GLOBALGAIN

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 480]	30	1	数值越大，亮度越高，但噪声随之增加
MIchrome 6				
MIchrome 3BW				
MIchrome 5BW				
MIchrome 6BW				
MIchrome 16	[0, 190]	30	1	
MIchrome 20	[0, 240]	30	1	

3.2.2. TUIDP_EXPOSURETM

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, -]	-	-	曝光时间的范围、步进与分辨率、最小曝光时间有关，通过接口获取范围。

3.2.3. TUIDP_BRIGHTNESS

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[10, 245]	128	1	自动曝光状态生效
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				
MIchrome 20BW	[20, 104]	104	1	

3.2.4.TUIDP_BLACKLEVEL

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 3BW	[0, 4095]	240	1	相机黑电平值
MIchrome 20BW	[0, 255]	12	1	

3.2.5.TUIDP_SHARPNESS

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 160]	25	1	锐化等级，数值越大，锐化强度越大
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				
MIchrome 3BW	[0, 255]	4	1	
MIchrome 5BW				
MIchrome 6BW	[0, 160]	60	1	

3.2.6.TUIDP_GAMMA

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 20BW	[1, 255]	100	1	伽玛校正值
MIchrome 系列其它	[64, 255]	210	1	

3.2.7.TUIDP_CONTRAST

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 63]	33	1	对比度值
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				
MIchrome 3BW	[0, 63]	32	1	
MIchrome 5BW				
MIchrome 6BW				
MIchrome 20BW	[0, 255]	128	1	

3.2.8. TUIDP_LFTLEVELS

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 全系列	[0, 254]	0	1	8Bit 数据对应范围
	[0, 65534]	0	1	16Bit 数据对应范围

3.2.9. TUIDP_RGTLEVELS

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 全系列	[1, 255]	255	1	8Bit 数据对应范围
	[1, 65535]	65535	1	16Bit 数据对应范围

3.2.10. TUIDP_CHNLGAIN

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 5 Pro	[0,1366]	256	1	对应通道的增益值
Mlchrome 6				
Mlchrome 16				
Mlchrome 20				

3.2.11. TUIDP_SATURATION

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 5 Pro	[0, 255]	64	1	饱和度值
Mlchrome 6				
Mlchrome 16				
Mlchrome 20				

3.2.12. TUIDP_CLRTEMPERATURE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
Mlchrome 5 Pro	[0, 130]	0	1	根据 RGB 的增益值，确认色温值
Mlchrome 6				
Mlchrome 16				
Mlchrome 20				

3.2.13. TUIDP_DPCLEVEL

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[0, 3]	0	1	坏点校正，数值越大，校正强度越大

3.2.14. TUIDP_BLACKLEVELHG

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 65535]	0	1	厂商设置，不推荐用户自行设置
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				

3.2.15. TUIDP_BLACKLEVELLG

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 65535]	0	1	厂商设置，不推荐用户自行设置
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				

3.2.16. TUIDP_POWEEFREQUENCY

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 全系列	[50, 60]	50	10	50: 工频频率 50MHZ 60: 工频频率 60MHZ

3.2.17. TUIDP_HUE

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 360]	180	1	色调
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				

3.2.18. TUIDP_LIGHT

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 255]	64	1	亮度
MIchrome 6				
MIchrome 16				
MIchrome 20				

3.2.19. TUIDP_ENHANCE_STRENGTH

相机型号	取值范围	默认值	步进	说明
MIchrome 5 Pro	[0, 48]	16	1	增强（通透性）
MIchrome 6				
MIchrome 16				