

# 一体式大幅面制冷 CCD 天文相机 QHY16803A 用户手册 Rev. 1.1



本文档为在线文档,您可以保存此 pdf 文件或者打印此文件。QHYCCD 保留在不提前告知的情况下修改此文档的权利。

# 包装内容

## 打开包装盒之后,请先检查包装盒内的以下配件是否齐全:

12V 带锁直流电源线(1 米)	1 根
12V 点烟器线(12V10A max / 2.5m)	1 根
USB 线 (1.8 米)	1 根
接地线(1 米)	1 根
2 寸转 M54/0.75 T 型接口	1 个
干燥管	1 个
干燥剂	1包
USB 直接连接板	1 块
M2 内六角螺丝刀	1 把
M3 内六角螺丝刀	1 把
用于固定滤镜框或者滤镜片的若干螺丝	1套
检验报告	1 份
密封保管箱	1 个
QHYOAG-M 中号偏轴导星器	1套
相机	1 台

# 选配件

12V 电源适配器(12V6A)	1 套
外触发线	1 根
专用航空 RS232 线(1.5 米)	1 根

如果用户想要自行购买 12V 电源适配器,输出电流至少为 3.5A,插头的电源极性必须为内正外负。

# 目录

- 01 软件安装
- 02 滤镜安装
- 03 在 EZCAP\_QT 中使用 QHY16803A
- 04 在 ASCOM 平台上使用 QHY16803A
- 05 在 FireCapture 中使用 QHY16803A
- 06 端口及扩展
- 07 FAQ
- 08 相机维护
- 09 技术规格
- 10 机械尺寸
- 11 版本历史

# 01 软件安装

1. 下载并安装 <u>ASCOM platform</u>

2. 下载并安装 系统驱动

需要注意的是,当您运行驱动安装程序时,程序将会提示您依次安装相机驱动,网卡驱动 以及 FTDI 串口驱动。由于 IC16803A 和 QHY16803A 使用的是相同的驱动安装包,并且 QHY16803A 没有内置网卡,因此网卡驱动实际上是没有用处的。

3. 下载并安装 <u>ASCOM Capture 驱动</u>

4. 下载并安装 <u>ASCOM 滤镜轮插件</u>

5. QHY16803A 默认采用 EZCAP\_QT 作为默认拍摄软件,请您下载并安装 EZCAP\_QT。

6. 使用附带的 USB 数据线连接相机至电脑,给相机接入 12V 电源(在相机的使用过程中要 保持 12V 电源的连接)。需要注意的是,您必须使用该带锁电源线连接相机,而不能使用 其他的 12V 直流电源插头连接相机。因为相机所采用的带锁 DC12V 电源插座深度较大,一 般的 12V 电源插头容易接触不良或者无法接触上。QHY16803A 包含 2 个 DC 插头。它们在内 部是并联的。因此您可以使用任意一个。另外一个可以用于输出 12V 电源给其他设备,例 如电调焦器等。将电源开关打到 "ON"的位置,您可以看到风扇开始旋转。 安装完驱动后,当您第一次将相机连接到电脑时,电脑会提示发现新的硬件并开始搜索驱 动。您可以点击"跳过从 Windows Updater 获得驱动程序软件"来跳过在线搜索,这时 Windows 会很快地在本地找到驱动并安装。当驱动软件都安装成功后,您可以在 Windows 的设备管理器中看到 QHY16803A,如下图所示。

Bevice Manager
File Action View Help
▲ LT-PC
AstroImaging Equipment
QHY10803A
De ne Computer
🛛 🕞 👝 Disk drives
🕞 📲 Display adapters
🛛 🖓 Human Interface Devices
DE ATA/ATAPI controllers

7. 此外,QHYCCD 还开发了<u>更新检查工具 UpdateCheck</u>,下载安装好此程序后,在您的相机 与电脑处于连接状态下,您可以通过此软件来检测该相机所需的驱动是否是最新版。如果 检测到您的驱动不是最新版,您可以直接通过此软件进行下载最新驱动来更新驱动,而无 需再去 QHYCCD 官方网站上进行下载。以 QHY367C 为例,可以在下图中看到我们所需要的驱 动都是最新的,不需要进行下载更新。

# OHYCCD

Θ	QHYCCD Up	odateCheck			
	Camera QHY367C	Driver/SoftWare Driver EZCAP_QT ASCOM Capture Driver ASCOM Guide Driver NativeWDM BroadCast Driver SharpCap(CN)(authed by Robin)	Current Version 16-10-20 0.1.46.0 0.1.46.0 no found 1.0.0.4 2.0.0.0 2.9.2999.0	Latest Version 16-10-20 0.1.46.0 0.1.46.0 0.1.46.0 1.0.4.0 2.0.0.0 2.9.2965.0	Status Not Update Not Update Not Update Need Update(download) Need Update(download) Not Update Not Update Not Update Not Update
	Check F	SharpCap(EN)(authed by Robin) UpdateForSharpCap or Update	2.9.2999.0 2.1.11.0	2.9.2965.0 2.1.11.0	Not Update Not Update

当您下载并安装好新的驱动后,请拔出 USB 数据线,然后再重新插入以使新的驱动生效。

# 02 滤镜安装

QHY16803A 内置 7 孔 50mm 的滤镜轮,请您阅读下面的教程来给其安装滤镜片。

1. 使用附带的螺丝刀拧掉相机上盖上的 12 个 M3\*12 螺丝钉, 取下上盖。

 取下上盖后您就可以看到滤镜轮盘。你可以利用螺丝和垫片来安装 50mm 无框滤镜片。 请您确保安装好的滤镜片以及固定滤镜片所用的螺丝不会与相机上盖以及光电位置检测器 接触。

3. 当您安装完滤镜片之后,您可以打开相机电源并将相机连接至电脑来检验滤镜轮是否可 以正常地工作。需要注意的是,因为滤镜轮是通过光电感应器来检测滤镜轮的位置的,因 此当检测它能否正常工作时,请不要在强光环境下进行。否则,强光会影响光电感应器工 作。

4. 安装上盖,拧紧螺丝。

至此,滤镜片安装已完成,接下来我们将要介绍如何在 EZCAP\_QT, MAXIMDL 以及 Sequence Generator Pro 中使用 QHY16803A。

# 03 在 EZCAP\_QT 中使用 QHY16803A

EZCAP\_QT 是一款由 QHYCCD 开发的软件,对于 QHYCCD 深空相机,它拥有基础的拍摄功能。 1. 安装 <u>EZCAP\_QT</u>软件

2. 给 QHY16803A 接入 12V 电源,使用 USB3.0 数据线连接您的 QHY16803A 至电脑。在启动 EZCAP\_QT 之前同样也要确保滤镜轮的初始化已完成(在初始化过程中滤镜轮会旋转复 位)。

3. 启动 EZCAP\_QT, 在 Menu->Camera 中点击"Connect",如果相机是成功的连接的, EZCAP\_QT 软件的标题就会显示相机的固件版本以及相机的 ID, 如下图所示。

APPVERSI	ON:0.1.45	.0 FWVersio	on:16	-10-24	Came	aID:16	803-M-			
File Camera	Planner	Image Proc	ess (	Camera	Setup	Tools	Zoom	Language	Help	
Preview			*							
Gain:0	0	ffset:0								
0	- 1	)								
Exposure										
0										
Cross	Grid	Circle								
	0%									
	0%									
Preview		Live								

在点击"Connect"连接相机之前要确保相机已经使用 USB 数据线连接上了电脑并且可以在 Windows 的设备管理器中看到 QHY16803A。但有时当您点击"Connect"时,您可能会看到 下面的警告。

## OHYCCD



在这种情况下,您只需要等候大约一分钟然后再次点击"Connect",相机就会连接成功。这 是因为当相机接入电脑后还需要一段时间来载入固件。

4. 在 Menu->Camera Setup 中点击"Temp Control",设置 CMOS 传感器的温度。您可以开 启"Auto Control "和设定目标温度。比如,在此我们设置目标温度为-10C。CMOS 传感器 的温度将会很快下降到此温度(大约需 2-3 分钟)。如果您想要关闭 TEC,您可以选择 "TEC OFF"。如果您只想设置 TEC power 而不设置温度,您可以选中"Manual",然后设 置 TEC power 的百分值。



5. 您可以通过设置改变滤镜轮的位置,如下图所示。

File Camera P	lanner Image Process	Camera Setup Tools Zoom	Language Help
Preview	۲	Favorite	
Gain:0	Offset:0	PHD Link	
0	I	Temp Control	
Exposure		Color Wheel Control 🔸	✓ Pos1
I		Color Wheel Setting	Pos 2
Cross	Grid Cirde		Pos 3
-	0%		Pos 4
Proview	Live		Pos 5
Themew			Pos 6
Focus	*		Pos 7
Capture	*		Pos 8
Histogram	٢		Pos 9
inscogram	- ÷		

6. 您可以分别使用预览窗口(preview tab)来进行预览,使用对焦工具来进行对焦,使用 拍摄窗口(Capture tab)来捕获图像。

7. 在 EZCAP\_QT 中有一个图像任务规划器,您可以参考下表拍摄一系列的图像。

0	iner								
U	seBIN	ExpTime(s)	Repeat	CFW	Delay(s)	Gain	Avg	SubBlack	SubBias
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
3	1	1	1	0	0	0	0	0	0
4	1	1	1	Ó	0	Ó	0	0	0
5	1	1	1	0	0	0	0	0	0
6	1	1	1	0	0	0	0	0	0
7	1	1	1	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	0	0	0	0	0	0
9	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10	1	1	1	0	0	0	0	0	0
					Fol	der			
Filol	Name								
File	Name	9							
Filel	Name GC	e 1	2	3					Start
File	Name GC M	e 1 4	2	3 6					Start
File	Name GC M	e 1 4 7	2 5 8	3 6 9					Start
Filel	Name GC M C <del>Car</del>	e 1 4 7 0	2 5 8 (	3 6 9 )					Start Force Stop
	Name GC M C C C C C C C C	e 1 4 7 0	2 5 8 (	3 6 9 )					Start Force Stop
Filel	Name GC M C C ear opture oh R	e 1 4 7 0 e DarkFrar eadout Sp	2 5 8 ( ne eed	3 6 9 )					Start Force Stop
Filel	Name GC M C C ear opture gh R olor <u>V</u>	e 4 7 0 e DarkFrar eadout Sp Vheel Loo	2 5 ( ne eed 0 2	3 6 9 )					Start Force Stop

# 04 在 ASCOM 平台上使用 QHY16803A

QHY16803A 可以在很多支持 ASCOM 平台的软件上工作。目前 QHY16803A 仅支持常规的 ASCOM connection,但是不支持 ASCOM VIDEO connection。 需要注意的是 QHY16803A 将会一直 传输最大的比特位深来得到最佳的 DSO 成像表现。图像的格式为 16bit, 高位对齐, 低位 补零。

MaxIM DL

- 1. 首先您需要确认 ASCOM 平台和 ASCOM 驱动都已经成功安装。
- 2. 开启 MAXIMDL
- 3. 按照下图的提示来完成设置

. Click "Camera ObAtre	a <sup>r c</sup> ereton	S 23
Expose Came Setu [ASCC 2. Click "Set [ASCC	Guide     Setup       ra 1     Camera 2       p Camera     Cooler       DM     Setup Camera       DM     No Camera       Intions     Camera 2       Setup Camera     Cooler       No Camera     Setup Camera       DM     Setup Camera       DM     Setup Camera       DM     No Camera       Setup Filter     Setup Filter       DM     No Filters	Connect Disconnect Coolers On Off Warm Up Less <<
Setup ASCOM	Camera 1 Information	Guider Information
ASCOM Plug-in Version Copyright ? 2009-2010 [ Support: www.cyanoger	5.11 Diffraction Limited n.com	OK Cancel

	QHYCCD Setup
	Please chose one camera to connect
	Cameras : 16803-M-
	Camera Setting
3. Select "16803-M"	Presets:
	Speed. C High Cow
ASCOM Camera Chooser	
Trace 2. Click "Properties" button Select the type of camera you have, then be sure to	Other Processing
click the Properties button to configure the driver for your camera.	Remove OverScan Area
QHYCCD-Cameras-Capture   Properties	
Cack the logo to learn OK	ОК
If Select full ASCH ASCH ASCH ASCH ASCH	Ure" Cancel
ASCOM operation of astronomy so	FW=16-10-24

通常情况下,您可以设置增益为1, offset为10 来启动。点击 OK 来返回 Camera Control 窗口。

接下来的内容将会向您展示如何在 MAXIMDL 配置滤镜轮。

在 Camera Control 窗口中点击"Setup Filter",如下图所示。

Expose   Guide Setup   Camera 1	Camera 2	Connect
Setup Camera Cooler ASCOM Options Dual Chip Setup Filter No Filters	Setup Camera No Camera Options Setup Filter No Filters	T Disconnect
	Camera 1 Information No Camera	Guider Information No Camera
3D[1]		

ASCON Copyrig Support	I Plug-in Version 5.11 ht © 2009-2010 Diffract t: www.cyanogen.com	ion Limited	Camera Model
Pos	Filter Name	Focus Offset	<u>^</u>
1	Red	1. select	ASCOM as filter
2	Green	0	
3	Blue	0	]
4	Luminance	0	]
5	Filter 5	0	]
6	Filter 6	0	
7	Filter 7	0	<b>v</b>



在下面的窗口中,您可以对滤镜轮的滤镜名称以及对焦偏置进行设置。



点击 OK 来返回 Camera Control 窗口, 点击 "Connect"。

# OHYCCD

Camera 1 Setup Camera Cooler	Camera 2 Setup Camera Cooler	Connect
ASCOM	No Camera	Disconnect
Options Dua	al Options	Coolers
Setup Filter Mod	Setup Filter	WamUn
ASCOM	No Filters	Less <<
	Camera 1 Information No Camera	Guider Information No Camera

🕫 Camera Control	?	$\times$
Expose Guide Setup		
Exposu Preset Seconds *Find Star   I  Idle	Star	
Readout Mode 1. Click Exposeon  ✓ Mouse  ■	C Single	
Speed         Frame Type           ISO         Ight	C Autos	ave
Filter Wheel X Binning Y Binning	Option	s 上
Blue   I  Same  Camera Camera	Less	. <<
Camera 1 Information Camera Idle Guider Info Camera Idle	ormation le	
2. Selecterdifferent filteret se	fe if	
filterwheel can rotate proper	rly	
3D(1)		

## Sequence Generator Pro

Sequence Generator Pro 是一款功能强大的图像拍摄软件。它可以完成多种多样的复杂任 务来满足您的需求。当你连接好您的设备并且合理地配置好 Sequence Generator Pro 后, 您就可以做到晚上开机拍摄, 早上起床收片。

为了使用 QHY16803A, 请参考下面的内容来对 Sequence Generator Pro 来进行设置。 通过点击下图中红框中的按钮来开启 sequencer。



Target List		0	larget	Data						Equip	nent		
🗹 🕕 Target	1	•	Selecte	d:	Target	1				Came	a: QHYC	CD-Cameras-Capture	~ × ×
			Running	g:	None					Filtur	Wheel: No Filt	ter Wheel	¥ 🚺 🕹
			Director	<b>r</b> :	Sel	er			-C:	Focus	era No Fr	"änture"	X 🛽
			File Nar	ne:	%ft\%tn_	%el_	%bi_%su_%fn	Key	P	Teles	cope: No Te	elescope	
	6 8	S.					•					· ·	
Sequence St	atus		Target	Statu	IS					Delay	and Ordering O	Options	
Remaining tir	ne: 00:00	:00	Total	event	s complet	te: 0				Dela	butte	n_tord	inect
THE REPORT OF TH			lotali	rame	s complete	e: u				Deta	v first	Botat	a through automta
Lupsou une	. 00.00									0.010	,		e thiough events
Lapaou ume								0%		Dela	y between: 0	<ul> <li>Finish</li> </ul>	entire events first
Event	0/80	Run	Тур	e	Filter	r	Suffix	0% Exposure	Bi	Dela	y between: 0	Finish     Progre	entire events first
Event	0/80	Run	<b>Typ</b> Light	•	Filter	r ~ [	Suffix ~	0% Exposure	Bi 1x1	Dela in	y between: 0 Repeat	<ul> <li>Finish</li> <li>Progre</li> </ul>	entire events first
Event		Run	Typ Light Light	e >	Filter None None	r ~ [	Suffix ~	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~	Bi 1x1 1x1	Dela in	y between: 0 Repeat 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Progre	entire events first
Event t @ 1 t @ 2 t @ 3		Run	Typ Light Light Light	e > >	Filter None None	r ~ ( ~ (	Suffix ~ ~ ~ ~ ~	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~	Bi 1x1 1x1 1x1 1x1	Dela	y between: 0 Repeat 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Progre	entrough events entre events first 0/1 0/1 0/1
Event t @ 1 t @ 2 t @ 3 t @ 4 4		Run	Typ Light Light Light Light	e > > >	Filter None None None	r ~ ( ~ (	Suffix	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~	Bi 1x1 1x1 1x1 1x1 1x1		Repeat           1           1           1           1	Progre	antogr events           entire events first           0/1           0/1           0/1           0/1           0/1
Event C D = 1 C D = 2 C D = 3 C D = 4 C D = 5		Run	Typ Light Light Light Light	e > > > > > > >	Filter None None None None		Sulfix	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~	Bi 1x1 1x1 1x1 1x1 1x1		y between:         0           Repeat         1           1         ‡           1         ‡           1         ‡           1         ‡           1         ‡	Progre	entire events first ss 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1

假如您已经连接 QHY16803A 至您的电脑,点击红色按钮后,红色按钮会变为绿色,如下图 所示

Target List		0	Target	Data						Equipn	nent		
Target	1		Selected	d:	Target	1				Camer	a:	QHYCCD-Cameras-Capture	- × X X
			Running	<b>j:</b>	None					Filter V	Vheel:	No Filter Wheel	🔣 🛃
			Directory	y:				Browse		Focus	er:	No Focuser	× × ×
			File Nam	ne:	%ft\%tn_	%el_%	bi_%su_%fn	Key	P	Telesc	ope:	No Telescope	
	V 🛛 🗱	ÿ					•					•	
Sequence St	tatus		Target	Statu	5					Delay	and Ord	ring Options	
Remaining tin	me: 00:00	:00	Total e	vents	s complet	e: 0/	1 Remaining	time: 00:00	:00	Delay	c .	Event orde	er:
-		00	10 A A A A				14						
Elapsed time:	: 00:00	:00	Total fr	rames	s complet	e: 0/	/1			Delay	first:	0 😫 🔿 Rotate	e through events
Bapsed time	: 00:00	:00	Total fr	rames	s complet	e: 0/	/1	0%		Delay Delay	/ first: / betwee	0 🗘 🔿 Rotate n: 0 🌩 💿 Finish	e through events entire events first
Bapsed time:	00:00	Run	Total fr	e	s complet	e: 0/	1 Suffix	0%	Bi	Delay Delay	r first: r betwee <b>Repea</b>	n: 0 ÷ O Rotate	e through events entire events first
Event	00:00	Run	Total fr	e v	Filter	e: 0/	′1 Suffix ∽	0% Exposure	Bi 1x1	Delay Delay	r first: r betwee <b>Repea</b>	0 🗢 O Rotate n: 0 🗢 💿 Finish Progre	e through events entire events first ss 0/1
Event (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C) (C)		00 Run	Total fr Type Light	e v	Filter None None	e: 0/	1 Suffix	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~	Bi 1x1 1x1	Delay Delay n	r first: r betwee Repea	O      O      O      Rotate      O     O	e through events entire events first ess 0/1 0/1
Event ( 0 1 ( 0 1 ( 0 1 ( 0 1 ) ( 0 1 )		600 Run	Total fr Type Light Light	e V V	Filter None None None	e: 0/	1 Suffix ~ ~	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~	Bi 1x1 1x1 1x1	Delay Delay	r first: r between Repea	O     O     Rotate     O	e through events           entire events first           :ss           0/1           0/1           0/1
Event © 00 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0		00 Run	Total fr Type Light Light Light		Filter None None None None	e: 0/	1 Suffix ~ ~	0% Exposure 0.00 ~ 0.00 ~ 0.00 ~	Bit           1x1           1x1           1x1           1x1           1x1	Delay Delay	r first: r betwee <b>Repea</b> 1 4 1 4 1 4	O     O	e through events           entire events first           0/1           0/1           0/1           0/1           0/1
Exent € ∰ ⊕ 1 € ∰ ⊕ 2 € ∰ ⊕ 3 € ∰ ⊕ 4 € ∰ ⊕ 5		00 Run	Total fr Type Light Light Light Light		Filter None None None None None	e: 0/	1 Suffix ~ ~ ~	0% Exposure 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.00 0.	Bi           1x1           1x1           1x1           1x1           1x1           1x1	Delay Delay	r first: r between Repea 1 4 1 4 1 4 1 4 1 4	0	e through events           entire events first           0/1           0/1           0/1           0/1           0/1           0/1           0/1

Untitled*			QHYCCD Setup	×	
Target List		<b>0</b>	Target L       Please chose one camera to connect         Selected       Cameras : 16803-M-         Directory       Camera Setting         File Name       Presets: DSO         Gain :       19	dit Presets e: No Telesc Click	Cameras-Capture Wheel ar ope this button to set
Sequence S Remaining ti Elapsed time	tatus me: 00:00 :: 00:00	00	Total ex     Offset:     76       Total fraction     Bin :     0 1x1     2x2     3x3       Speed:     O High     Low	4x4 st: QHY atween: 0	Alta and offset of     Atate through events     O Finish entire events fire
Sequence S Remaining ti Elapsed time Event	tatus me: 00:00 : 00:00	00 00 Run	Target S         Offset :         76           Total er         0         1x1         2x2         3x3           Bin :         0         1x1         2x2         3x3           Speed :         0         High         Low	4x4 st: QHY stween: 0	Astate through events     OF Finish entire events fire     Progress
Sequence S Remaining ti Elapsed time Event	tatus me: 00:00 : 00:00	00 00 Run	Target S       Offset :	4x4 4x4 st: QHY atween: 0 apeat \$	Astate through events     OF Finish entire events fire     Progress     O/1
Event	tatus me: 00:00 : 00:00	00 00 Run	Target S       Offset :       76         Total er       Bin :       0 1x1       2x2       3x3         Speed :       O High       Low         Type       Other Processing       Other Processing         Light       Other Processing       Remove OverScan Area	4x4 st: QHY st: QHY stween: 0 peat ÷	Astate through events     OF Finish entire events fin     Progress     0/1     0/1
equence S Semaining ti Japsed time Event 2 2 2 3 3	tatus me: 00:00 00:00 00:00 00 / B 0 00 / B 0 00 / B 0	00 00 Run	Target S       Offset:       76         Total er       0 flset:       76         Bin :       0 1x1       2x2       3x3         Speed :       0 High       Low         Type       Other Processing       1         Uight       Other Processing       1         Remove OverScan Area       1	4x4 4x4 4x4 4x4 4x4 4x4 4x4 4x4	Astate through events     OF Finish entire events fin     Progress     O/1     O/1     O/1     O/1
Event	tatus me: 00:00 00:00 00 / B 0 00 / B 0 0	00 00 Run 0	Target S       Offset:       76         Total er       Bin :       0 1x1       2x2       3x3         Speed :       O High       Low         Type       Other Processing         Light       Other Processing         Light       Remove OverScan Area         Light       Other Processing	4x4 4x4 4x4 4x4 4x4 4x4 4x4 4x4	Progress     0/1     0/1     0/1     0/1

下一步便是连接滤镜率。请先确保:您的相机已接入了 12V 电源、安装好了 <u>ASCOM 滤镜轮</u> <u>插件</u>、滤镜轮的初始化工作已经完成。然后选择 "QHYCCD FilterWheel" 作为滤镜轮,接 着点击红色按钮。如下图所示。

Target List	Target Data	Chirchw 36	tup	^	pment		
🖸 🛈 Target 1	Selected	Filter Setur	p		era:	GHYCCD-Canerao-Capture	× *
	Running:	Pos Filte	r Name F	ocus Offset	r Wheel:	GHYCCD Rite/Wheel	- E3 E
	Directory:	1 20			user:	No Focuser	/~ 🖾 🖾
AL (ALCO) (20) (AL (00)	File Name:	2 por	\$2		ecope:	No Telescope	× 🗛 🛛
Sequence Status	Target Statu	3 pos	\$3		Clix	sk this butto	n to
Remaining time: 00:00:00 Eapsed time: 00:00:00	Total event Total frame	-40 pos	s4 (		set		
	-	5 pos	s5 (	1	-	Shuhipole Frisher	nrougn events rtire events first
5	Tere	6 pos	s6 C		n nu	ci wheel	
	Type	7 po:	\$7		riepe	ak riogress	
x0;10280 M	Ught Y		-0		-	(*)	0/1
KO 2 2 2720 0	Light ~	pos	20		1	(e)	0/1
	Liate ~	9 po:	\$9		1	•	0/1
xo:: 0720 0	100 C						
×0:: 0720 0 ×0:: 0720 0	Light ~	16 CM	A GOOM	OK	1	<b>.</b>	0/1

您可以根据您在给滤镜轮安装滤镜时的情况给各个滤镜的名字分别更改为 Lum, Red, Green, Blue, Ha。然后,您可以设置拍摄任务来逐个使用各个滤镜来进行拍摄。如下图所示。

Target List		0	Target	Data	Torrest					Equipment	01000	D.Comerce Cost			
🗹 🕕 Target	1	۰	Running	a: 2:	Target None	,				Camera: Filter Whee	CHYCC	D Cameras Capture	~		
			Director	y:				Browse		Focuser:	No Foo	user	~		
	61 [201] [au]		File Nar	ne:	tat\tan_	%el_%bl_%	‱_tin	Key 🔎		Telescope	No Tele	scope	~	8	
Remaining tim	ne: 15:40	:00	Total	event	a s complet	e: 0/5	Remaining	time: 15:40:0	0	Delay:		Delay:         Event order:           Delay fint:         0         ○         Rotate through events           Delay between:         0         ○         Inish entire events first			
Remaining tim Elapsed time:	se: 15:40 00:00	:00 :00	Total e Total f	event	s complet s complet	e: 0/5 e: 0/82	Remaining	time: 15:40:0	0	Delay first Delay first Delay bet	ween: 0	Event orde	entire eve	events ents first	
Remaining tim Bapsed time: Event	•: 15:40 00:00	00 00 Run	Total e Total f	event framer	a s complet s complet	e: 0/5 e: 0/82	Remaining Suffix	time: 15:40:0 0% Exposure	Bir	Delay first Delay first Delay bet	ween: 0	Event orde	ar: through entire evo	events ents first	
Remaining tim Bapsed time: Event K @ 1	*: 15.40 00.00	00 00 Run	Total f Total f	event frame:	s complet s complet	e: 0/5 e: 0/82	Remaining Suffix	time: 15:40:0 0% Exposure 10 m ~	0 Bir 1x1	Delay first Delay first Delay bet Reg v 40	ween: 0	Event orde	ar: through entire events	events ents first 0/40	
Remaining tim Bapsed time: Event K @ + 1 K @ + 2		00 00 Pun	Total f Total f Typ Light	e vent	Filter	e: 0/5 e: 0/82	Remaining Suffix	time: 15:40:0 0% Exposure 10 m ~ 10 m ~	0 Bir 1x1 1x1	Delay first Delay first Delay bet Pelay bet On Reg V 40 V 12	ween: 0	Event ordk	ertre eve	events ents first 0/40 0/12	
Remaining tim Eapsed time: Event K ∰ ⊕ 1 K ∰ ⊕ 2 K ∰ ⊕ 3	*: 1540 0.00	00 00 Run 2 2	Total e Total f Typ Light Light	e vent	s complet s complet Filter pos1 pos2 pos3	e: 0/5 e: 0/82 v L v R v G	Remaining Suffix	time: 15:40:0 0% Exposure 10 m ~ 10 m ~	0 Bir 1x1 1x1 1x1	Delay first Delay first Delay bet • 40 • 12 • 12	ween: 0	Event orde	ar: through entire events	events ents first 0/40 0/12 0/12	
Remaining tim Bapsed time: Event K ⊕ ⊕ 1 K ⊕ ⊕ 2 K ⊕ ⊕ 3 K ⊕ ⊕ 4	e: 15.40 00.00	800 800 Run 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	Total e Total f Typ Light Light Light	e v	Filter pos1 pos4 pos4	e: 0/5 e: 0/82 v L v R v G v B	Remaining Suffix	time: 15:40:0 0% Exposure 10m ~ 10m ~ 10m ~	0 Ber 1x1 1x1 1x1 1x1	Delay: Delay first Delay bet 40 40 40 12 12 12	eat	Event orda	ar: through entire events	events ents first 0/40 0/12 0/12 0/12	

## 关于这个软件更加详细的使用教程,您可以参考该软件的帮助内容。

Sequence Generator Lite					
File View Sequence Tools Window	Hel	p			
] • 🗃 • 🔒   👺 📾   💵 ∑ 🔍 🕪 🌟 '		Help File	$\times$	盎	
		Getting Started		With a Monochrome CCD Camera	
		Keyboard Shortcuts		With a One Shot Color or DSLR Camera	
	27	Check for Updates			
		Website			
	You	Learning			

## 05 在 FireCapture 中使用 QHY16803A

最新版本的 FireCapture 已经支持 QHY16803A,请到 FireCapture 的官网下载它的 <u>v2.5</u> <u>BETA (32-bit) version</u>.版本。默认情况下,它会安装在"文档"文件夹。当它成功安装 完之后,找到"文档"文件夹,你就会看到它的安装目录。如下图所示。

I 🛃 📕 ╤ I Doc	ument: Share	View			
· -> • • 🔞	> qhy	ccd > Documents >			
A Quick access		Name	Date modified	Туре	Size
Desktop	*	ASCOM	8/19/2016 12:25 PM	File folder	
L Downloads	*	FireCapture_v2.4	8/20/2016 5:15 PM	File folder	
Documents	2	FireCapture_v2.5beta	8/23/2016 1:45 PM	File folder	
Documents	<u>_</u>	Maxim DL 5	8/19/2016 3:57 PM	File folder	
Pictures	×	PHD2	8/11/2016 9:14 AM	File folder	
Music		Tencent Files	8/23/2016 3:48 PM	File folder	
Videos		Autosave Image -001B	8/19/2016 4:04 PM	Maxim DL Image	9,9991
ConeDrive		Autosave Image -001G	8/19/2016 4:03 PM	Maxim DL Image	9,9991
- OneDrive		Autosave Image -001L	8/19/2016 4:06 PM	Maxim DL Image	39,983
This PC		Autosave Image -001R	8/19/2016 4:02 PM	Maxim DL Image	9,9991
Desktop		Autosave Image -002R	8/19/2016 4:07 PM	Maxim DL Image	9,999

进入文件夹,启动"FireCapture.exe",然后软件会提示用户选择相机,这里选择 QHYCCD。载入完成后您就应该可以在 FireCapture 上看到 QHY16803A 拍摄的图像。如下图 所示。



关于这个软件更加详细的使用教程,请到其官网阅读它的 tutorial 部分。 http://www.firecapture.de/

## 06 外围端口及扩展



#### 串口

QHY16803A 提供了两个串口,它们通过 FTDI USB 转串口芯片连接至内置的 USB hub 板。这两个串口提供标准的 RS232 电平(±10V)。您可以通过串口连接至电调焦或者赤道仪。需要注意的是这里使用的信号电平不同于在 EQMOD 中使用的 TTL 电平。如果你想通过 EQMOD 的方法连接赤道仪,您还需要一个 TTL 和 RS232 的电平转换器。

当你安装完驱动时,串口的驱动也应该已经安装到您的电脑中,您可以在 Windows 设备管 理器中查看相应的 COM 口编号以便在应用程序中使用。

串口线是可选配件, QHYCCD 正在设计多种类型的串口线。请联系 QHYCCD 看是否有对应接口的串口线提供。

串口的引脚分配请参看上图。

#### 外触发端口

QHY16803A 包含两个外触发端口,分别是外触发输入端口(左)和外触发输出端口 (右)。外触发输入端口在接收一个脉冲信号之后相机会开始曝光。外触发输入端口会在 曝光期间输出一个曝光指示信号。这两个端口采用了光耦隔离。如果您需要使用这两个端 口,请咨询 QHYCCD 具体的电气连接方法。

#### 接地端子

保持相机和其他设备良好的共地是确保整个拍摄系统稳定和安全工作的前提。因此 QHY16803A 提供了一个专用接地端子。这个接地端子在相机内部与相机的"GND"连接。相 机的"GND"又是 12V 电源的负极。相机配件中包含了一根接地线。您可以用这根线与其他 设备的地相连以保证上述设备是良好共地的。例如,赤道仪的金属外壳,计算机的金属外 壳等等。如果您对此不甚了解,请咨询有经验的电气工程师。



请不要将这根线直接与交流插座的任何地方连接。这可能会导致触电危险。



#### 12V 电源端口

这两个 12V 电源端口在相机内部是并联在一起的,因此您可以选择任意一个端口作为电源 输入,另一个作为电源输出来给其他设备供电。

#### USB type-A 端口

这两个端口是从内置的 USB hub 板扩展出来的。您可以使用它连接导星相机或者其他 USB 设备。每个端口可以输出 500mA 的电流。不过为了减少内部电路的电源负载,应该减少对电流的使用。

QHY "A" 系列相机包含一个内置的 USBHUB 板。它能从 USB 线扩展出两个 USB 主机口,两个 RS232 串口。但是在某一些特殊情况下这个 USBHUB 板会导致相机不可用。例如,级联了一级 USBHUB。有时候会导致冲突(例如某一些内置 HUB 的赤道仪,或者您自己又加了一个

HUB)。在这种情况下,您可以用这个 USB 直连板来取代相机的内置 HUB 板。以便相机能够 正常工作。



具体的安装方法见下面链接。

http://note.youdao.com/share/?token=D1C38D9FEEDD41D2A8C7D33F9EB74294&gid=723486
6#/

请注意教程中的相机并非 QHY16803A,但结构相似,请谨慎参考。

当采用直连板取代 USB hub 板后,相机的两个 USB type-A 接口以及两个串口将不再起作用。

USB type-B 端口

该端口用于与电脑连接

## 07 FAQ

#### 1. QHY16803A 的后截距是多少?

后截距为 44mm 到 45mm 之间。如果连接了 QHYOAG-M 以及 M54 转接片,则后截距加长为 57.5mm 到 58.5mm 之间。详情请看第 10 章机械尺寸部分。

#### 2. 如何清洁 CCD 以及光学玻璃?

通常您可以使用平场来校准由于灰尘导致的图像上的一些阴影。QHYCCD 不建议您打开 CCD 密封腔进行清除,这个可能会带来更多的灰尘,如果您无法控制环境的灰尘数量的话。另外,擦拭过程还可能导致 CCD 芯片产生划痕,拆装相机也可能损坏内部连线等等。

QHYCCD 提供工厂清洁服务,费用为 500 元 RMB。

如果您打算自行进行清洁,请参考下面步骤进行.下面教程中使用的相机不是 QHY16803A, 但是结构类似。

准备工具



## 移除上盖螺丝,打开上盖



您可以看到两颗螺丝, 移除



移开滤镜盘层以后,这里还有两颗螺丝,也移除



仔细移除三根扁平电缆

最好能在 CCD 密封腔玻璃窗口上贴上保护膜,以免玻璃受损



CCD 密封腔与干燥管接口是通过一个软管连接的,由于清洁 CCD 需要打开 CCD 密封腔,因此需要先将干燥管接口的两颗螺丝移除以便在外壳上取下干燥管接口。



按下图所示移除 CCD 密封腔的四颗螺丝。在 CCD 密封腔上一共有八颗螺丝,只需要移除下 图所示的四个



可以移除 CCD 密封腔了



CCD 芯片表面有 AR 增透镀膜。因此清洁 CCD 需要非常小心,避免产生划痕。请采用镜头纸 或者其他专业工具(例如单反 CCD 清洁套装)进行清洁。



#### 3. 如何保护 QHY16803A 上的制冷器?

QHY16803A 的制冷器可以实现将近 40°C的环境温差。您在使用过程中应该避免热冲击,所 谓热冲击是指当制冷器的温度骤然上升或下降时,制冷器由于热胀冷缩原理所要承受的内 部强应力,距离的热冲击会缩短制冷器寿命甚至彻底损害制冷器。

因此,当您开始使用制冷器来调整 CCD 的温度时,您应该避免一下就将制冷器开启到最大 功率,而应该逐步的增大制冷器的功率。在断开电源前,如果制冷器的功率比较高,你也 应该逐步减小制冷器的功率然后再断开电源。

#### 4. QHY16803A 上的小显示屏有什么用途?

相机的 0LED 显示屏用于显示某一些信息。这个显示屏是由应用软件直接驱动的,因此在不 同应用软件下显示的内容可能不同或者不显示。目前的所有应用程序暂时都还没有对此屏 幕进行支持,请等待未来的应用程序版本。

## 08 相机维护

#### 干燥 CCD 密封腔

CCD 传感器位于 CCD 腔内。在 QHY16803A 相机侧面有两个孔。 如果 CCD 腔内有潮气使得传感器玻璃结雾,您可以通过这个孔连接硅胶管来进行干燥。

请在硅胶棒中放入有效的硅胶干燥剂并确保里面有棉花以防止硅胶进入到 CCD 腔内。

#### 避免光学窗口结露

如果环境湿度非常大,CCD 密封腔的光学窗口就可能有结露的问题,QHY16803A 有一个内置 的加热板来给 加热来防止结雾,在大多数情况下,它的效果非常明显。如果结雾问题仍然 存在,请尝试一下方法:

1. 避免让相机朝向地, 冷空气的密度要比热空气的密度大, 如果相机朝下向地, 冷空气会 更容易接触到玻璃使得它降温进而结雾。

2. 提高 CCD 传感器的温度。您可以稍微提高一下 CCD 传感器的温度来防止玻璃结雾。

3. 检查加热板是否工作,如果加热板没有工作,玻璃会非常容易结雾,通常情况下加热板 的温度在 25°C的环境下可以达到 65-70°C。如果它没有达到这么热,有可能是因为加热板 损坏,您可以联系我们来更换加热板。

# 09 技术规格

CCD 芯片	KAF16803 黑白
有效像素	1680 万像素
像素尺寸	9um*9um
满阱电荷	100Ke-
芯片尺寸	36.8mm x 36.8mm
AD 转换器	16bit
读出噪声	13-15e
像素合并	1x1, 2x2, 4x4
制冷器	双层制冷器
温差	低于环境温度 40 摄氏度
快门	蝴蝶形均匀曝光机械快门
CCD 前窗口加热	是
全封闭 CCD 腔	是,接有硅胶干燥管

# 10 机械尺寸

1. QHY16803A 裸机







## 2. 接有 OAG 的 QHY16803A







# 11 版本历史

修改时间	版本号	修改内容
2016年11月29日	1.0	第 1 版
2017年1月12日	1.1	加入了后截距尺寸说明