

# Fresco-Atom 系统搭建手册

## 声明

正式使用本产品前，请仔细阅读并遵守《产品使用安全手册》的内容。

文档版本：1.2.2

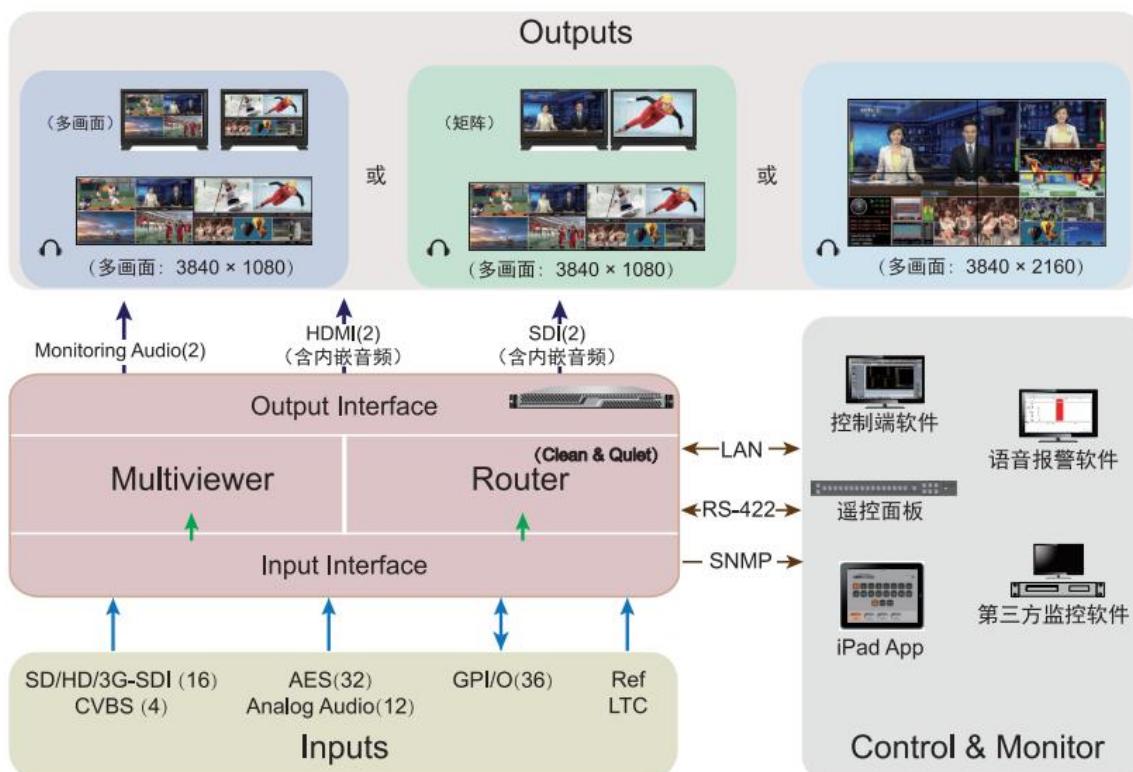
# 1 产品简介

## 1.1 概述

Fresco-Atom 是一款基于业内顶级视频处理算法的  $16 \times 4$  基带信号多画面处理器，支持 16 路 SD/HD/3G-SDI 输入（第 1-4 路同时支持 CVBS）、2 路 HDMI 和 2 路 HD/3G-SDI 多画面输出。产品还创造性的集成了  $16 \times 2$  净/静矩阵，可有效节约用户投资，节省空间和功耗。

Fresco-Atom 支持竖屏布局，可以灵活的安放显示设备，节省空间。Fresco-Atom 还提供了语音报警软件，可以更完美的为您完成信号监控任务。量身定制的遥控面板不仅可以对  $16 \times 2$  矩阵进行控制，还可对多画面布局进行快速切换，并且可以将任意输入信号瞬间切换至全屏或“主窗口”显示。Fresco-Atom 还支持 iPad 控制，用户可通过 iPad 轻松实现设备的远程遥控。

不论在演播室、转播车还是播出机房，Fresco-Atom 总能以其创新的设计、出色的稳定性、优异的性能为用户带来非凡的体验。



- 采用高级运动补偿技术，提供极致的画面质量
- 输出支持拼接成 4K 分辨率 ( $3840 \times 2160$ ) 显示
- 视音频接口及产品主要功能通过广电总局测试
- 内置  $16 \times 2$  SD/HD/3G-SDI 净/静切换矩阵
- 支持竖屏布局，可以灵活的安放显示设备，节省空间
- 支持信号任意拼接、任意缩放、任意复制、任意位置布局
- 一键实现多画面布局快速切换
- 一键实现任意输入信号瞬间切换至全屏或“主窗口”显示
- 配备语音报警软件，完美解决信号监控任务
- 准确丰富的信号及设备状态检测与报警
- 支持 TSL4.0 协议，UMD、Tally 动态更新
- 支持 SNMP 协议，方便第三方设备监控
- 丰富的控制方式，支持 PC 软件、遥控面板以及 iPad
- 依据 AFD 信息实现幅型变换自动控制
- 支持 SDI 内嵌时间码信息叠加在视频上显示
- 标配冗余电源，系统安全稳定
- 超紧凑 1RU 机箱，低功耗、超静音

## 1.2 产品规格

### 视频输入通道

16/10 路SD/HD/3G-SDI 自适应输入，1-4路同时支持CVBS

#### SD-SDI输入

信号标准: 4:2:2 SMPTE 259M-C (270 Mbps)

制式: 525, 625

反射损耗: >15dB up to 270 MHz

距离: 400 m (Beledn 1694A)

接口: BNC

#### HD-SDI输入

信号标准: 4:2:2 SMPTE 292M-C (1.5 Gbps)

制式: 1080/50i, 1080/59.94i, 1080/60i, 720/50p,

720/59.94p, 720/60p, 1080/23.98p, 1080/24p,

1080/25p, 1080/29.97p, 1080/30p

反射损耗: >15dB up to 1.485 GHz

距离: 200 m (Beledn 1694A)

接口: BNC

#### 3G-SDI输入

信号标准: SMPTE 424M-2006 (2.97, 2.97/1.001 Gbps)

制式: 1080/50p, 1080/59.94p, 1080/60p

反射损耗: >10dB up to 2.97 GHz

距离: 100 m (Beledn 1694A)

接口: BNC

#### CVBS 输入

信号标准: PAL (ITU 624-4), NTSC (SMPTE 170M)

反射损耗: >30dB up to 5.75 MHz

阻抗: 75欧姆

接口: BNC

#### SDI内嵌音频输入

数量: 每路SDI输入支持8声道内嵌音频

信号标准: SMPTE 274M-1994 (SD-SDI), SMPTE 299M (HD-SDI, 3G-SDI)

#### 数字音频输入

数量: 32声道

信号标准: AES3

接口: 75欧姆, 非平衡, BNC

#### 模拟音频输入

数量: 12声道

接口: 20千欧姆 (minimum), 非平衡, BNC

#### 多画面HDMI输出

数量: 2

信号标准: HDMI (RGB\YUV)

制式: 1920×1080/50p, 1920×1080/59.94p,

1920×1080/60p

接口: HDMI Type A

### HDMI内嵌监听音频输出

数量: 每路HDMI输出支持2声道

多画面HD/3G-SDI 输出

数量: 2

信号标准: SMPTE 292M-C (1.5 Gbps) SMPTE 424M-2006 (2.97, 2.97/1.001 Gbps)

制式: 1080/50i, 1080/59.94i, 1080/60i, 1080/50p, 1080/59.94p, 1080/60p

反射损耗: >15 dB up to 1.5 GHz

>10 dB from 1.5 GHz to 3 GHz

抖动: <0.2 UI

传输距离: HD: 200 m, 3G: 100 m (Beledn 1694A)

接口: BNC

### SDI内嵌监听音频输出

数量: 每路SDI输出支持2声道

信号标准: SMPTE 274M-1994 (SD-SDI), SMPTE 299M (HD-SDI, 3G-SDI)

### 矩阵SD/HD/3G-SDI 输出 (复用多画面SDI输出接口) \*

数量: 2

信号标准: SMPTE 259M-C (270 Mbps)/SMPTE 292M-C (1.5 Gbps)/SMPTE 424M-2006 (2.97, 2.97/1.001 Gbps)

制式: 525, 625, 1080/50i,

1080/59.94i, 720/50p, 720/59.94p, 1080/50p, 1080/59.94p

反射损耗: >15 dB up to 1.5 GHz, >10 dB from 1.5 GHz to 3 GHz

抖动: <0.2 UI

传输距离: SD: 400 m, HD: 200 m 3G: 100 m (Beledn 1694A)

接口: BNC

### 模拟监听音频输出

数量: 2声道

接口: 3.5mm耳机接口

### 锁相输入

数量: 1

标准: PAL, NTSC, or Tri-level sync

接口: BNC

### LTC 输入

数量: 1

标准: SMPTE 12M-1995

SMPTE 309M

接口: BNC

### GPI/O

数量: 36, 入出可配置	110~240 V, 50~60 Hz
接口: DB26×2	<b>功耗</b>
<b>RS-422</b>	整机功耗不超过37W
数量: 2	<b>标准1RU机箱</b>
接口: RJ-45	44.5mm (高) × 430mm (宽) × 320mm (深)
<b>LAN</b>	<b>工作环境</b>
数量: 1	温度: 0~35°C, 相对湿度: 0%~90%
类型: 100BASE-TX	* 净切换矩阵输出要求接入Ref, 且输入信号 要与Ref同步; 不接Ref时, SDI Out 1支持非净 切换方式的矩阵输出
接口: RJ-45	
<b>电源</b>	
标配主备电源	

### 1.3 产品型号

ID	产品型号	输入	多画面输出	净/静矩阵输出	竖屏
1	Fresco-Atom-10	10 通道	2 通道	×	×
2	Fresco-Atom-10Q	10 通道	4 通道	×	×
3	Fresco-Atom-10R	10 通道	2 通道	×	✓
4	Fresco-Atom-16	16 通道	2 通道	×	×
5	Fresco-Atom-16Q	16 通道	4 通道	×	×
6	Fresco-Atom-16R	16 通道	2 通道	×	✓
7	Fresco-Atom-16X	16 通道	2 通道	✓	×
8	Fresco-Atom-16RX	16 通道	2 通道	✓	✓

注: 产品支持 2 路 HDMI 输出和 2 路 SDI 输出, 2 路 SDI 输出支持 3 种模式

- 复制的第 1、2 屏多画面输出, 即与 HDMI 输出内容相同。(所有型号均支持)
- 独立的第 3、4 屏多画面输出, 即实现 4 屏输出。(Fresco-Atom-10Q、Fresco-Atom-16Q 型号支持)
- 矩阵输出 (Fresco-Atom-16X、Fresco-Atom-16RX 型号支持)

注: 净切换矩阵输出要求接 Ref, 且输入信号要与 Ref 同步; 不接 Ref 时, SDI Out 1 支持非净切换方式的矩阵输出。

注: SDI 输出配置为多画面输出时, 支持 1.5Gbps/3Gbps 可切换。

### 1.4 选件列表

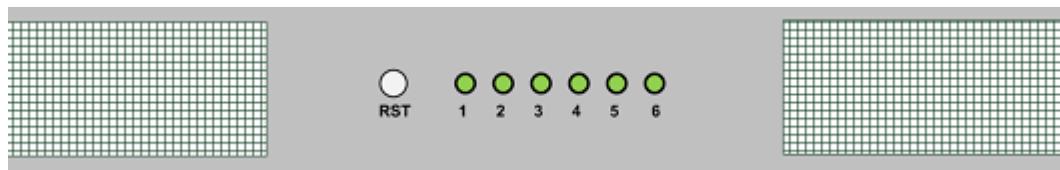
ID	选件名称	说明
1	Fresco-Atom-RCP	<input type="checkbox"/> Fresco-Atom 遥控面板, 支持对矩阵和多画面的控制 <input type="checkbox"/> 标准 1RU 高, 标配主备电源, 带有网口、串口
2	Fresco-Atom-ANACBL	<input type="checkbox"/> 模拟音频辫子 <input type="checkbox"/> 支持 12 声道模拟音频, 一端为 DB26, 另一端为 BNC
3	Fresco-Atom-AESCBL	<input type="checkbox"/> AES 音频辫子 <input type="checkbox"/> 支持 32 声道 AES 音频, 一端为 DB26, 另一端为 BNC

## 2 设备面板及连接说明

**⚠ 在进行以下工作之前, 请您首先阅读《产品使用安全手册》。**

### 2.1 前面板

将 Fresco-Atom 的外置前面板取下, 可以看到主机的 6 个 LED 灯和 1 个 RST 孔



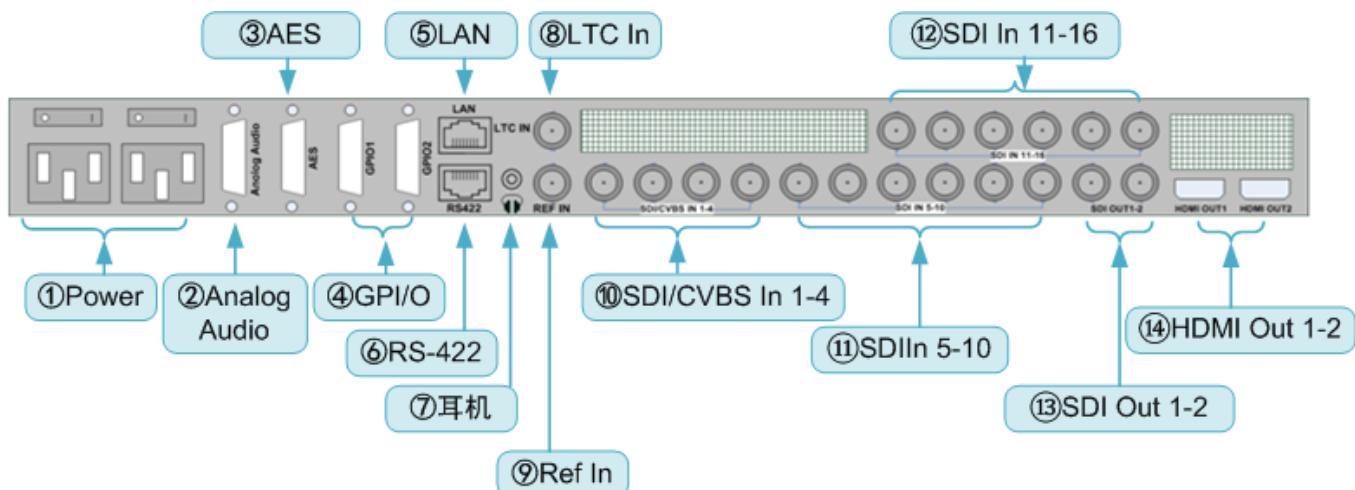
#### 1. RST 孔:

用于恢复设备出厂设置, 操作步骤参见 Fresco-Atom 配套软件的使用手册《Fresco-Atom-CM 控制端软件使用手册》。

#### 2. 6 个 LED:

设备状态	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5	LED6
恢复出厂或更新正确结束				闪	闪	闪
恢复出厂或更新过程失败				常亮	常亮	常亮
初始化正常	常亮					
初始化异常	闪					
电源状态正常		常亮				
电源状态异常 (只接入 1 路电源或 1 个电源模块故障)		闪				
锁相状态正常			常亮			
锁相状态异常 (没接入 Ref 信号或板卡无法锁在 Ref 上)			闪			

## 2.2 后面板及连接说明



### ① Power

- 1+1 备份电源，请接入 220V、50Hz 标准交流电源。
- 电源状态异常时，前面板第 2 个 LED 灯会闪烁报警。

### ② Analog Audio

- 模拟音频输入（12 声道），通过 Fresco-Atom-ANACBL 模拟音频辫子线接入音频信号。

### ③ AES

- 数字音频输入（32 声道），通过 Fresco-Atom-AESCBL 数字音频辫子线接入音频信号。

### ④ GPIO1、GPIO2

- 2 个 DB26 接口，共提供 36 个 GPIO 通道，入出可配置，线序分配如下：

		G			G
1	7	13	19	25	31
2	G	14	20	G	32
G	8	G	G	26	G
3	9	15	21	27	33
4	G	16	22	G	34
G	10	G	G	28	G
5	11	17	23	29	35
6	G	18	24	G	36
	12		30		

GPIO1                    GPIO2

- 默认为 GPI 状态，可接收 Tally 信号的输入，默认低电平触发。
- 配置为 GPO 之后，支持信号状态异常时对外报警，可设置为高电平触发或低电平触发。

### ⑤ LAN

- RJ45 接口百兆网口，请接入您的 IP 网络
- 首次使用时请和 PC 或笔记本直连，下载与 Fresco-Atom 主机设备配套的文档和软件，修改主机设备的 IP 之后，再接入交换机。

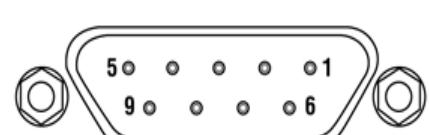
**说明：**通过网口可实现 Fresco-Atom 的常用配置、多画面控制和矩阵控制。

#### ⑥ RS-422

- RJ45 接口形式的 2 个 RS-422 串口，线序分配如下：

串口 1 的信号	串口 2 的信号	RJ45 对应的水晶头的管脚定义
1: RS422_A_TX+	4: RS422_B_RX-	
2: RS422_A_RX-	5: RS422_B_TX+	
3: RS422_A_RX+	7: RS422_B_RX+	
6: RS422_A_RX-	8: RS422_B_RX-	

- 设备标配“RJ45-2DB9F/40cm-RH” RJ45 转双 DB9 接口线，线序分配如下：

串口 1 的信号	串口 2 的信号	DB9 管脚定义（母头）
2: RS422_A_RX-	2: RS422_B_RX-	
3: RS422_A_RX+	3: RS422_B_RX+	
7: RS422_A_TX+	7: RS422_B_TX+	
8: RS422_A_RX-	8: RS422_B_RX-	



- 串口 1 可与 TSL 协议设备相连，接收 TSL 协议，进行 UMD、Tally 的动态更新。

- 串口 2 可与 Fresco-Atom-RCP 遥控面板相连，接收遥控面板的矩阵控制指令。

**说明：** 实现矩阵控制可以通过串口 2 或网口，实现多画面控制可以通过网口。

**⑦ Headphone**

- 3.5mm 耳机接口，2 声道

- 多画面监听输出

**⑧ LTC In**

- LTC 信号输入，BNC 接口

**⑨ Ref In**

- Ref 信号输入，BNC 接口

- 如果使用 Fresco-Atom 的矩阵功能，要求必须接入 Ref 信号，且要求输入信号和 Ref 同步。

- Ref 状态异常时，前面板第 3 个 LED 会闪烁报警。

**⑩ SDI/CVBS In 1-4**

- 第 1 至第 4 路 SD/HD/3G-SDI/CVBS 信号自适应输入，BNC 接口

**⑪ SDI In 5-10**

- 第 5 至第 10 路 SD/HD/3G-SDI 信号自适应输入，BNC 接口

**⑫ SDI In 11-16**

- 第 11 至第 16 路 SD/HD/3G-SDI 信号自适应输入，BNC 接口

**⑬ SDI Out 1-2**

- 2 路 SDI 输出，BNC 接口。

- SDI Out 1 支持断电直通第 10 路输入。

- 可配置成多内容与 HDMI 一致的多画面输出。

- 可配置成独立的多画面输出，即第 3、4 屏多画面输出。(限 Fresco-Atom-10Q、Fresco-Atom-16Q 型号)

- 可配置成矩阵输出(限 Fresco-Atom-16X、Fresco-Atom-16RX 型号)。

**注：** 净切换矩阵输出要求接 Ref，且输入信号要与 Ref 同步；不接 Ref 时，SDI Out 1 支持非净切换方式的矩阵输出。

**注：** SDI 输出配置为多画面输出时，支持 1.5Gbps/3Gbps 可切换。(具体请参见 Fresco-Atom 的管理软件文档“《Fresco-Atom-CM 使用手册》”)

**⑭ HDMI Out 1-2**

- 2 路 HDMI 输出，HDMI Type A 接口

- 请与您的 HDMI 屏幕连接。

**说明：** 一般情况下，HDMI 线材传输 1080/50p (60p) 信号的距离是 15 米以内，建议在搭建部署 Fresco-Atom 时，将设备和大屏的距离控制在 15 米以内。

如果 Fresco-Atom 和大屏的距离超过 15 米，可以通过两种方式来解决这个问题

- 使用 HDMI 延长器进行更远距离的 HDMI 信号传输

- 使用 Fresco-Atom 的 SDI 输出，并使用“SDI 到 HDMI 转换盒”

**i 说明：** Fresco-Atom 支持通过 3 种方式接收 Tally 信号

- 1、GPI 方式，2、网口 TSL 协议，3、串口 TSL 协议。

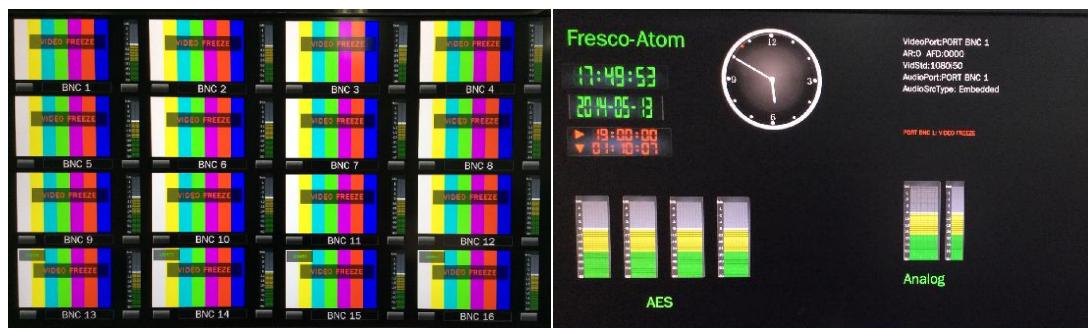
- ① 说明：Fresco-Atom 支持通过 2 种方式实现 UMD 动态更新  
□ 1、网口 TSL 协议，2、串口 TSL 协议。

### 3 设备测试

1. 将 Fresco-Atom 主机设备接通电源，打开主机上的两个电源开关，将设备开机。
2. 在 HDMI 和 SDI 输出均应当看到以下内容：
  - a) 先出现开机画面：右下角标有主机 IP 地址、产品型号、版本号等内容。



- b) 开机画面之后显示出厂默认布局，可将信号源依次或全部接入设备，观察 HDMI、SDI 输出能否正确显示信号内容，对设备的输入、输出接口进行检验。



**注：**出厂默认布局如有更新，恕不另行通知。

## 4 首次配置设备

Fresco-Atom 的使用说明及相关软件集成在设备主机中，请按照以下步骤下载，并对产品进行首次配置。

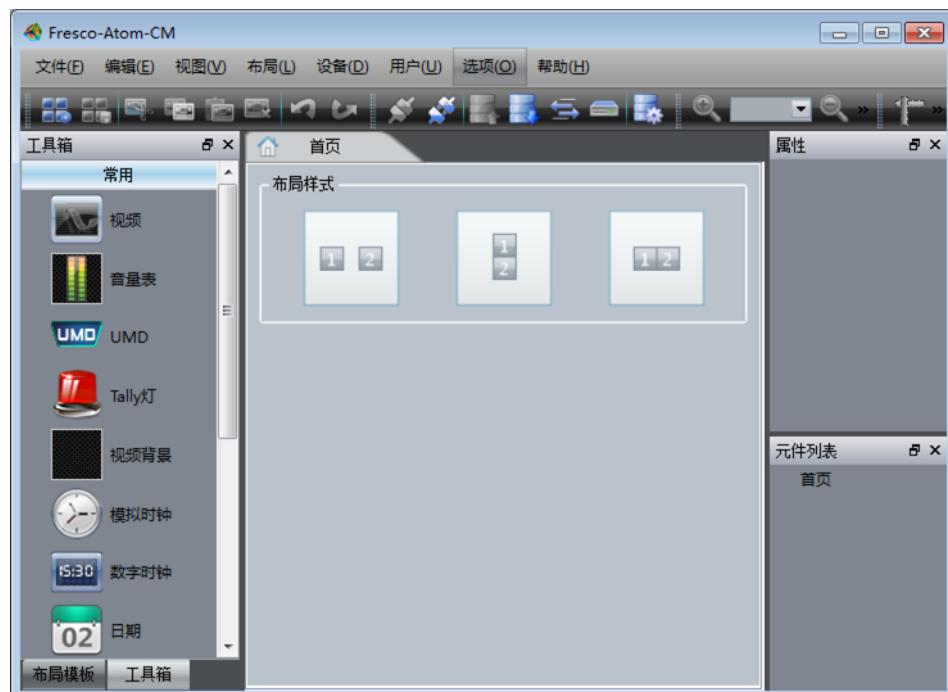
### 4.1 下载文档和软件

1. 准备一台 PC (或笔记本)。
2. 使用网线将 Fresco-Atom 主机的 LAN 口和您 PC 机的 网口直连
3. 修改 PC 机的 IP 地址为：192.168.1.10
4. 确认设备已经接通电源，并已开机
5. 在您的 PC 机上打开浏览器，登录 <http://192.168.1.100>，进入设备主页，下载相关文档和软件



## 4. 2 对设备进行首次配置

1. 安装Fresco-Atom的配套软件Fresco-Atom-CM: 将下载下来的“ClientExe.rar”压缩包解压到PC机某路径下。
2. 登陆设备
  - a) 启动“\Fresco-Atom-CM v... \bin\Fresco-Atom-CM.exe”，看到如下界面



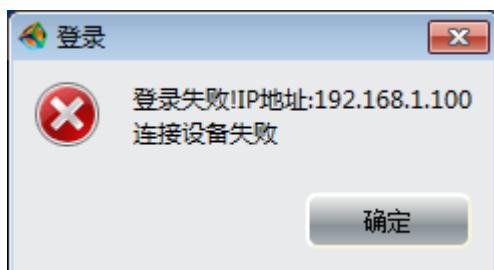
- b) 如下图所示，点击“连接”工具按钮



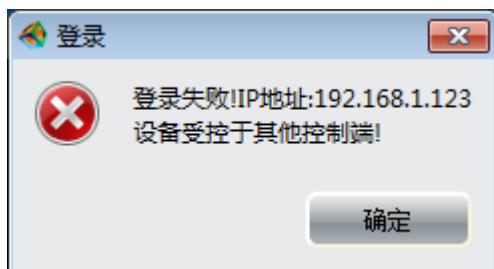
- c) 在弹出的对话框中输入 Fresco-Atom 主机设备的默认 IP 地址“192.168.1.100”，输入默认登陆密码“admin”，点击“确定”。
- d) 成功登陆，会弹出以下对话框。



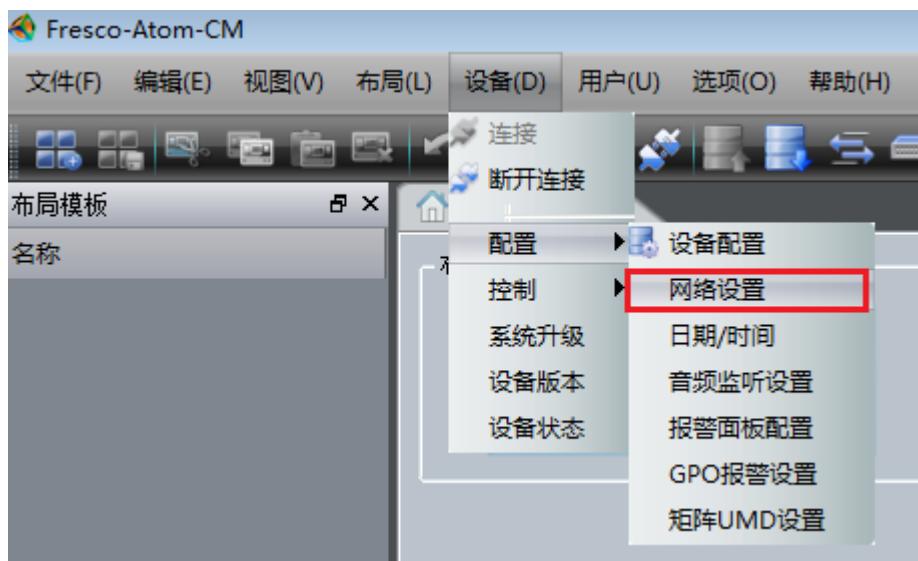
**提示：**如发现“连接设备失败”提示，请检查 Fresco-Atom 主机设备和运行 Fresco-Atom-CM 软件的 PC 之间的网络连接。



**提示：**如发现“设备受控于其他控制端”提示，Fresco-Atom 主机在同一时刻只允许一个 Fresco-Atom-CM 软件登陆，请检查是否有其他 Fresco-Atom-CM 软件已经登陆了该 Fresco-Atom 主机。



3. 修改 Fresco-Atom 主机 IP 地址
  - a) 从菜单栏选择“设备—配置—网络设置”



- b) 根据您实际的网络情况，配置网络 IP 地址、子网掩码和默认网关。



- c) 点击确定后，主机 IP 立即被更改，Fresco-Atom-CM 软件和 Fresco-Atom 主机之间断开连接，需要重新登录设备。

4. 将 Fresco-Atom 主机设备接入到您的网络交换机中。
5. 修改或增加 PC 端 IP 地址，使之与 Fresco-Atom 主机在同一网段，也接入到您的网络交换机中。
6. 使用 Fresco-Atom-CM 软件用新的 IP 地址重新登录 Fresco-Atom 主机，确认设置成功。

## 5 设备使用

Fresco-Atom 的控制端组件包含 Fresco-Atom-CM 控制端软件、Fresco-Atom-SMonitor 语音报警监控软件、Fresco-Atom-RCP 遥控面板、Fresco-Atom-iControl iPad App 以及第三方监控设备：

1. **Fresco-Atom-CM 控制端软件：**实现 Fresco-Atom 的设备配置、设备管理、设备控

- 制、布局模板编辑等功能，具体请参见《Fresco-Atom-CM 控制端软件使用手册》。
2. **Fresco-Atom-RCP 遥控面板：**实现对 Fresco-Atom 的矩阵控制及布局单切换、全屏切换等功能，具体请参见《Fresco-Atom-RCP 遥控面板使用手册》。
  3. **Fresco-Atom-iControl iPad App：**基于 iOS7 的 iPad App，用于实现对 Fresco-Atom 的矩阵控制及布局单切换、全屏切换等功能，具体请登录 Apple App Store 搜索“Fresco-Atom-iControl”。
  4. **Fresco-Atom-SMonitor 语音报警监控软件：**接收 Fresco-Atom 主机发送的 SNMP 报警信息，支持文字和语音形式的报警，具体请参见《Fresco-Atom-SMonitor 语音报警软件使用手册》。
  5. Fresco-Atom 还支持第三方设备通过矩阵控制协议和 SNMP 协议对设备进行控制和监视，具体请参见《Fresco-Atom 开发指南》。

## 6 常见问题

### 1. 忘记 Fresco-Atom 的主机 IP 地址怎么办？

Fresco-Atom 在开机过程中会在 HDMI 输出右下角显示 IP 地址，IP 地址为绿色代表 IP 地址配置成功。

### 2. 配置主机时，Fresco-Atom-CM 软件无法登陆设备。

通常情况下有以下几种原因：

- 运行 Fresco-Atom-CM 软件的 PC 到 Fresco-Atom 主机的网络不通，可以在 PC 端 ping Fresco-Atom 主机的 IP 地址来判断。
- 一个 Fresco-Atom 主机同一时刻只允许有一个 Fresco-Atom-CM 软件连接，检查是否有其他 Fresco-Atom-CM 软件正在连接到 Fresco-Atom 主机。
- 多台设备同时接入交换机，但未修改默认 IP 地址，造成 IP 冲突。

### 3. Fresco-Atom 的 HDMI 输出到大屏颜色不正常

请尝试修改 Fresco-Atom 的 HDMI 输出模式（设备 HDMI 输出支持 RGB、YUV 2 种模式），具体设置方法请使用 Fresco-Atmo-CM 软件实现，参见《Fresco-Atom-CM 使用手册》。

### 4. Fresco-Atom 的 HDMI 输出接到大屏点不亮，大屏黑屏。

一般情况下，会有如下的原因和建议：

- a) 请确认大屏的输出内容和 Fresco-Atom 接入的 HDMI 接口匹配。如 Fresco-Atom 接入大屏的 HDMI-1，屏幕的输出内容也选择的是 HDMI-1。
- b) 如果从 Fresco-Atom 到大屏的 HDMI 线材长度超过 10 米，请更换短于 5 米的 HDMI 线进行临时测试。如果通过较短的 HDMI 线材能正常输出内容，请更换 HDMI 线材。
- c) 一般情况下，HDMI 线材传输 1080/50p (60p) 信号的距离是 15 米以内，建议在搭建部署 Fresco-Atom 时，将设备和大屏的距离控制在 15 米以内。如果 Fresco-Atom 和大屏的距离超过 15 米，可以通过两种方式来解决这个问题
  - 使用 HDMI 延长器进行更远距离的 HDMI 信号传输

- 使用 Fresco-Atom 的 SDI 输出，并配合“SDI-HDMI 转换器”

d) 请将 Fresco-Atom 接入其他型号的 HDMI 显示设备进行临时测试。

**提示：**由于 HDMI 协议本身的局限性，会出现：Fresco-Atom 接入 A 屏正常，其他设备接入 B 屏正常，但 HDMI 接入 B 屏却不正常的现象，即 Fresco-Atom、B 型号屏单独测试似乎都正常，但两者组成的系统却不正常。所以即便在您确信自己的 HDMI 线材、大屏都正常的情况下，仍然建议您进行换屏幕的临时测试，然后与我们联系。

## 5. HDMI 输出拉丝、花屏

通常情况下有以下几种原因：

- 如果从 Fresco-Atom 到大屏的 HDMI 线材长度超过 10 米，请更换短于 5 米的 HDMI 线进行临时测试。如果通过较短的 HDMI 线材能正常输出内容，请更换更高质量的 HDMI 线材。
- 使用的产品为非正版授权的 Fresco-Atom。

## 6. 将 HDMI 接入大屏后，感觉屏幕显示亮度过高、色彩失真。

Fresco-Atom 内嵌高质量图像处理模块，不需要显示设备再做额外的图像增强处理，如果出现屏幕亮度过高、色彩失真现象时，请将显示屏的“增强效果”（或类似功能）关闭。

## 7. 已将信号接入，但 HDMI 输出显示“Video Lost”。

没有给该视频元件添加信源，具体请参见《Fresco-Atom-CM 控制端软件使用手册》的“编辑布局模板” – “信源配置” 章节的内容。

## 8. 通过 Fresco-Atom-CM 软件无法给 Channel 分配信源。

通常情况下有以下几种原因：

- 该信源已经被添加过了。
- 不同信源、不同尺寸的视频元件超过了 17 组，请参见《Fresco-Atom-CM 控制端软件使用手册》的“编辑布局模板” – “信源配置” 章节的内容。