

虚拟空中交通管制网络（VATSIM）

中华人民共和国分部（VATPRC）

训练部

VRC 虚拟雷达软件中文使用手册

2011 年 6 月发布

（文件号：TDG003C）

## 前言：

VATSIM 中国分部将在今年 7 月 1 日迎来它的一岁生日，我们的管制队伍从当初发展中的 Shanghai VACC(上海虚拟飞航中心)的不到二十人发展至现在的五十多人，看到越来越多热爱模拟飞行，热爱虚拟管制的新人加入我们，我们深感荣幸，也开始力不从心。由于教员资源的有限，我们不能再像以往一样一个个培训管制新人，因此开始着手制作 VRC 虚拟雷达的中文使用手册，以减轻教员的负担，同时也希望本手册能给各位管制新人带来一定的帮助。

VRC 是 VATSIM 网络著名的雷达管制软件之一，它操作简单容易上手，更重要的是能和真实的雷达管制软件相媲美。虽然和 EuroScope 相比略显不足，但在模拟飞行的管制世界里已绰绰有余，希望各位管制新人能和我一样喜欢上它。

本手册参照 VRC 官网的使用手册制作，有关 VRC 的更多信息请访问 VRC 虚拟雷达软件官网 (<http://www.metacraft.com/VRC/>)。本人才学疏浅，翻译过程中可能会有不当的地方，希望各位能及时指正，我的联系方式为([vatprc5@vatprc.org](mailto:vatprc5@vatprc.org))

衷心祝愿您在 VATPRC 获得一个愉快的管制体验！

Keller Lee  
VATPRC 训练部

# 安装 VRC

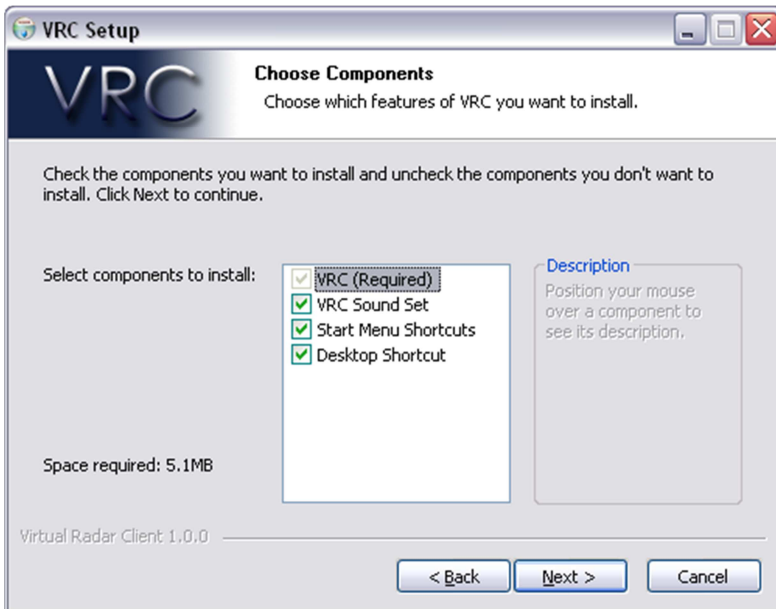
## 系统要求

VRC 雷达软件需要以下硬件和软件要求：

- Windows2000/XP（经测试同样可以在 WIN7 32/64 位下运行）
- 具备 OpenGL 支持的显卡
- 任何可用的 Windows 声卡
- 可用的 Internet 连接
- 麦克风，音响或耳机等硬件设备（如果您使用语音）

## 首次安装

在下载完 VRC 后（下载地址：<http://www.metacraft.com/VRC/files/VRCSetup.exe>），您将会看到一个名为“VRCInstaller.exe”的文件，查看[用户协议](#)后即可双击打开安装



全部选中，我们点击 *Next*

然后选择安装路径，点击 *Install*

至此 VRC 安装完成，我们建议您在安装路径下新建一个名为“扇区文件”的文件夹，方便以后将下载到的扇区文件直接保存至文件夹内。扇区文件将会随着 FS 导航数据和地景的更新而更新，请持续留意我们的网站或论坛公告。

# 首次运行 VRC

## 默认界面

当您首次运行 VRC，您会看到一个默认界面如下



默认界面里面有一个 *Default* 的文件，选中后点击 *OK* 即可，关于 Profile 的更多介绍请参见第 14 页 **配置系统** 一项。

## 载入扇区文件

之前我已经提到过，在 VRC 的安装路径下创建一个名为“**扇区文件**”的文件夹，方便保存和载入扇区文件。

想要载入扇区文件，只要在 *View* 里面选择 *Open Sector*，弹出选择路径，找到“扇区文件”文件夹选择扇区打开即可。

扇区文件在 VATPRC 官网 ([www.vatprc.org](http://www.vatprc.org)) 的扇区文件一栏可以找到，我们为非注册用户提供了 ZSQD\_GND 青岛地面扇区，只有您申请了 VATPRC 管制成为 VATPRC 的注册管制员才可以下载更多扇区文件。

## 基本设置

为了能使您获得一个良好的管制体验，请参照以下图片进行设置

在 VRC 雷达软件 *Setting* 里面选择 *General*，进行如下图所示的设置



- *Two-column Flight Strip Bay*(两列 Flight Strip Bay)

Flight Strip Bay 用于放置飞行进程单，如果这一项勾选，Flight Strip Bay 将以两列显示，关于飞行进程单的更多内容请参看第 49 页的飞行进程单一项。

- *Auto-Add Arrival Strips*(自动添加进港航班进程单)

如果这一项被勾选，任何时候当进港飞机到达您的管制视程范围内，飞行进程单将会自动添加至您的 Flight Strip Bay 内。

- *Auto-Add Departure Strips*(自动添加离港航班进程单)

如果这一项被勾选，任何时候当离港飞机提交了飞行计划后，飞行进程单将会自动添加至您的 Flight Strip Bay 内。

- *Add Strip When Initiating Track*(当开始追踪飞机时自动添加进程单)

如果这一项被勾选，当您开始追踪飞机时，飞行进程单会自动添加至您的 Flight Strip Bay 内。有关追踪飞机的更多介绍请参看第 44 页追踪目标一项。

- *Add Strip When Accepting Handoff*(当接收移交时自动添加飞行进程单)

如果这一项被勾选，当您接收来自另一名管制的航班移交时，**飞行进程单**会自动添加至您的 Flight Strip Bay 内。有关接收和移交航班的更多内容请参看第 45 页**责任移交**一项。

- *Push Strip When Handing Off Aircraft*(当移交时自动推送飞行进程单)

如果这一项被勾选，任何时候当您把飞机移交至另一名管制时，飞行进程单将会被**推送**给接收移交的管制，有关**推送**的更多内容请参看第 47 页**指向移交**一项。

- *Delete Strip When Controller Accepts Handoff* (当管制员接收移交时删除飞行进程单)

如果此项被勾选，任何时候当目标管制员接收您的移交后，**飞行进程单**在 Flight Strip Bay 内自动删除。

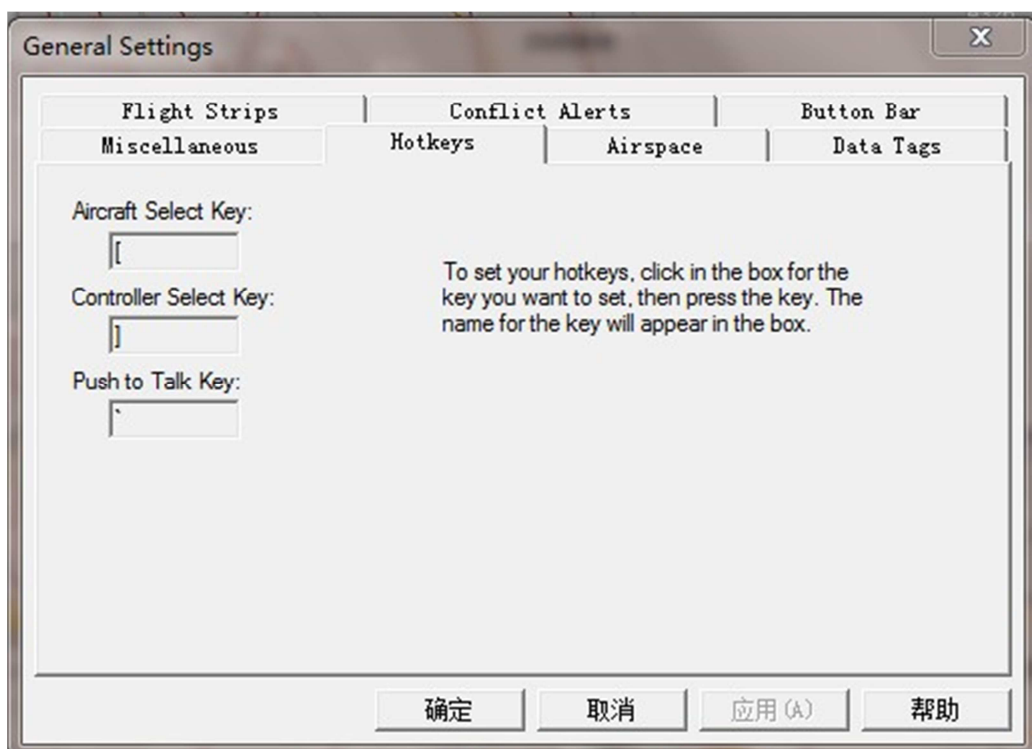
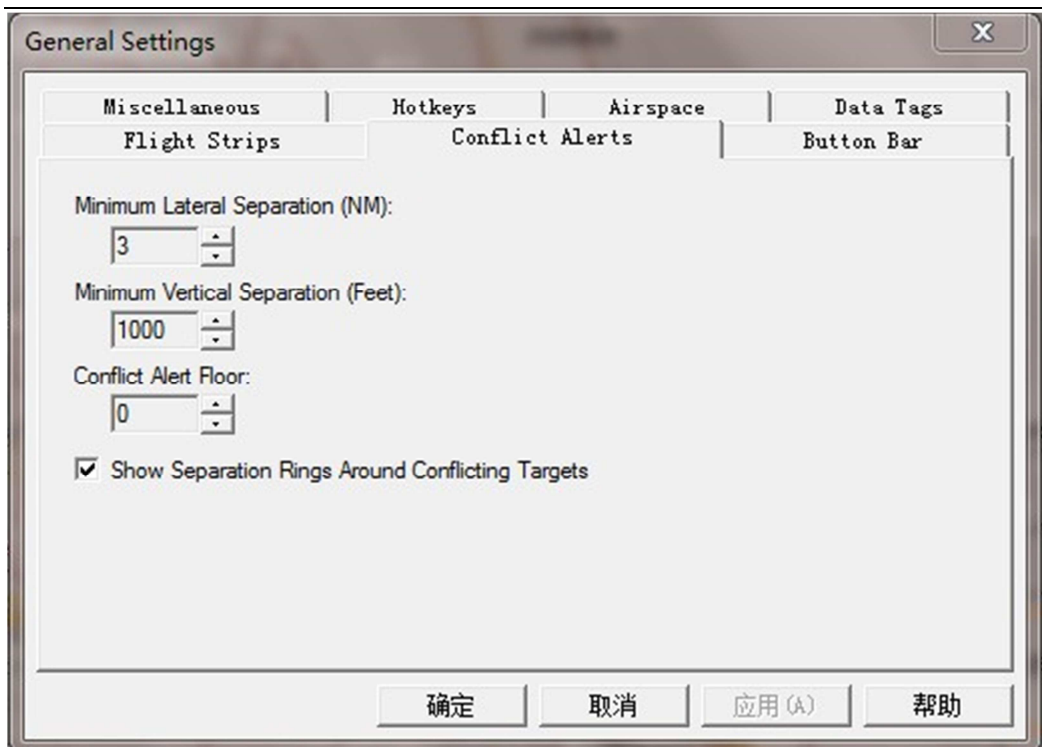
- *Delete Strip When Pushed Manually*(当手动推送时删除飞行进程单)

如果此项被勾选，任何时候当您把**飞行进程单** **推送**给目标管制员时，**飞行进程单**在 Flight Strip Bay 内会自动删除。

- *Delete Strip When Dropping Track*(当放弃追踪时删除飞行进程单)

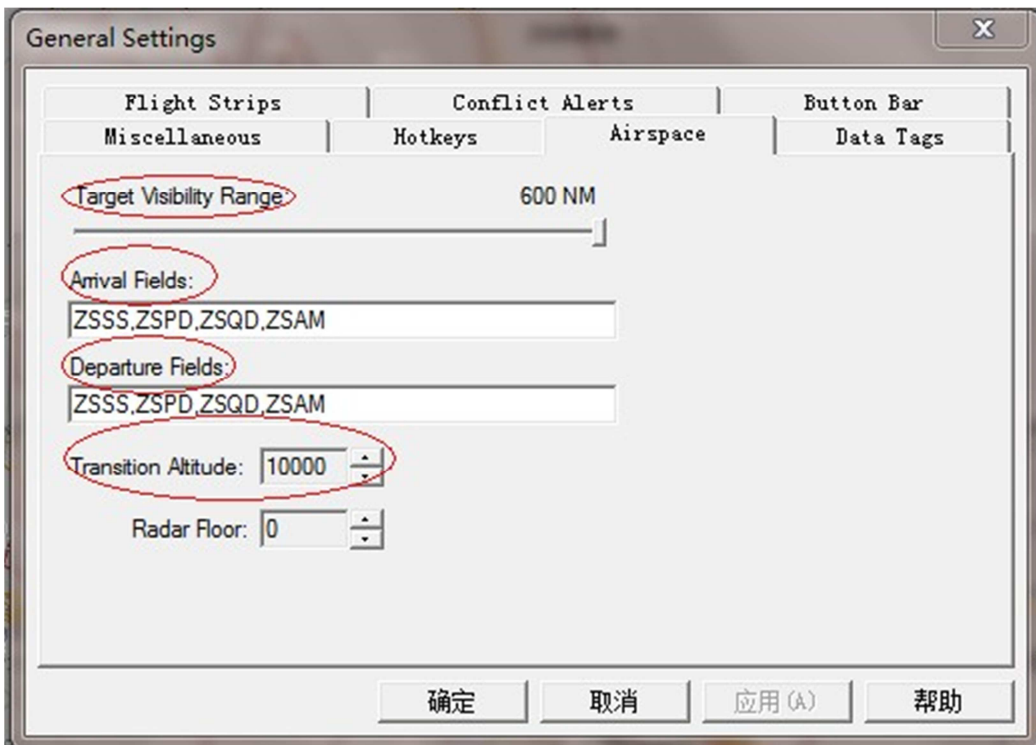
如果此项被勾选，任何时候当您**放弃追踪**飞机时，飞行进程单在 Flight Strip Bay 内会自动删除。有关**追踪**和**放弃追踪**的更多内容请参考第 44 页**追踪目标**





*Aircraft Select Key* 为飞机选择键，用于将目标飞机添加至提醒表单（参见第 57 页）

*Push to Talk Key* 为按键通话，可以按照自己喜欢的来设置



**这里需要特别说明:**

*Target Visibility Range* 为管制视程设置

VATSIM 对管制员视程有着严格的规定:

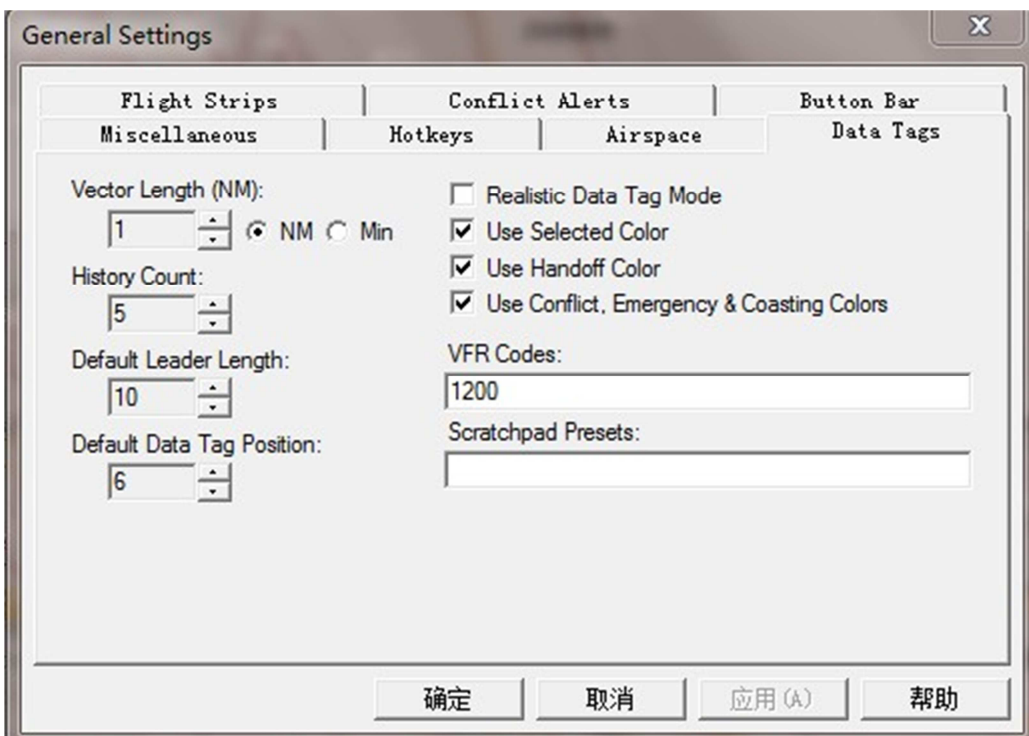
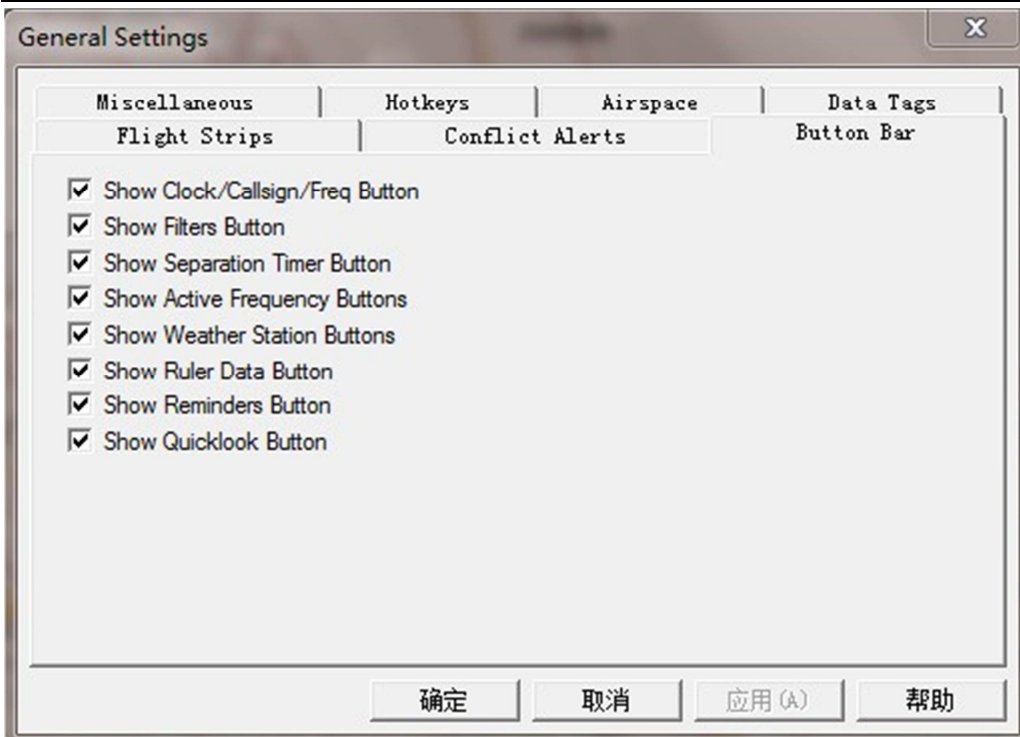
席位	视程距离 (Nm/海里)
地面或者放行	10-20
塔台	30-50
进近	100-150
区调	300-600
观察员 (OBS)	最远 300

**以上规定请严格遵守, 否则 SUP 在发现您视程不对后会及时要求您更正**

下面的 *Arrival Fields* 和 *Departure Fields* 为进出港飞行进程单, 建议填上您管制范围内的所有机场, 那么在飞机提交完飞行计划或者飞机进入您的视程内后飞行进程单则会自动发送给你 (参看第 5, 6 页的设置), 非常方便, 有关飞行进程单的详细介绍请参看第 49 页。

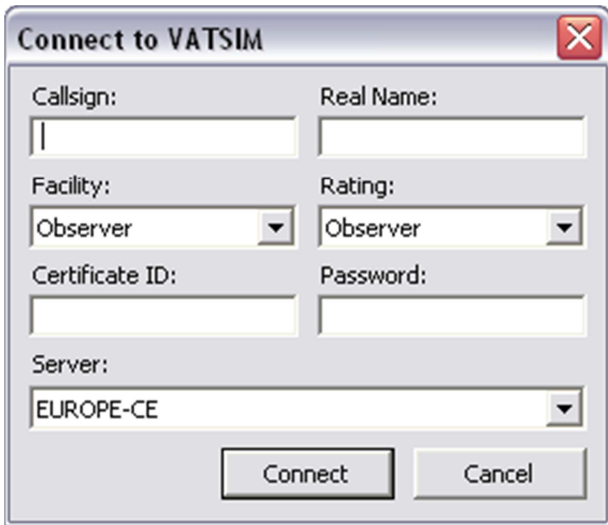
后面的 *Transition Altitude* 为过渡高度, 请以当地机场过渡高度为准





至此，初始设置已经结束，另外我们强烈建议在 *Setting* 里面 *Radar mode* 为 TAAATS 欧洲猫模式，*Color Profile* 也为 TAAATS 模式，欧洲猫雷达软件普遍在大陆和欧洲真实管制中使用。如果您使用塔台或者地面扇区，我们建议使用 Tower 或者 Ground 模式，因为停在地面的飞机如果应答机在 STBY 模式在欧洲猫模式下管制无法识别其呼号，只有在飞机打开应答机的情况下才可识别到。

## 连入 VATSIM



在 *File* 里面选择 *Connect*，出现以上列表。

### *Callsign*（呼号）

这里填上您的管制席位呼号或者观察员呼号，管制席位呼号请参照 VATPRC 官网里 **飞行情报区** 一栏里面的席位为准。对于观察员呼号，我们建议使用名字首字母缩写加下划线加 OBS，如 QL\_OBS，名在前，姓在后。

### *Real Name*（真实姓名）

填入您在 VATSIM 注册时使用的**真实姓名**

### *Facility*（席位）

如果您是以观察员身份登录，则默认为 Observer，如果是管制员，请选择相应席位

### *Rating*（级别）

请正确选择您账号当前的级别，默认为 Observer

### *Certificate ID*（认证的 VATSIM ID）

您的 VATSIM ID

### *Password*（密码）

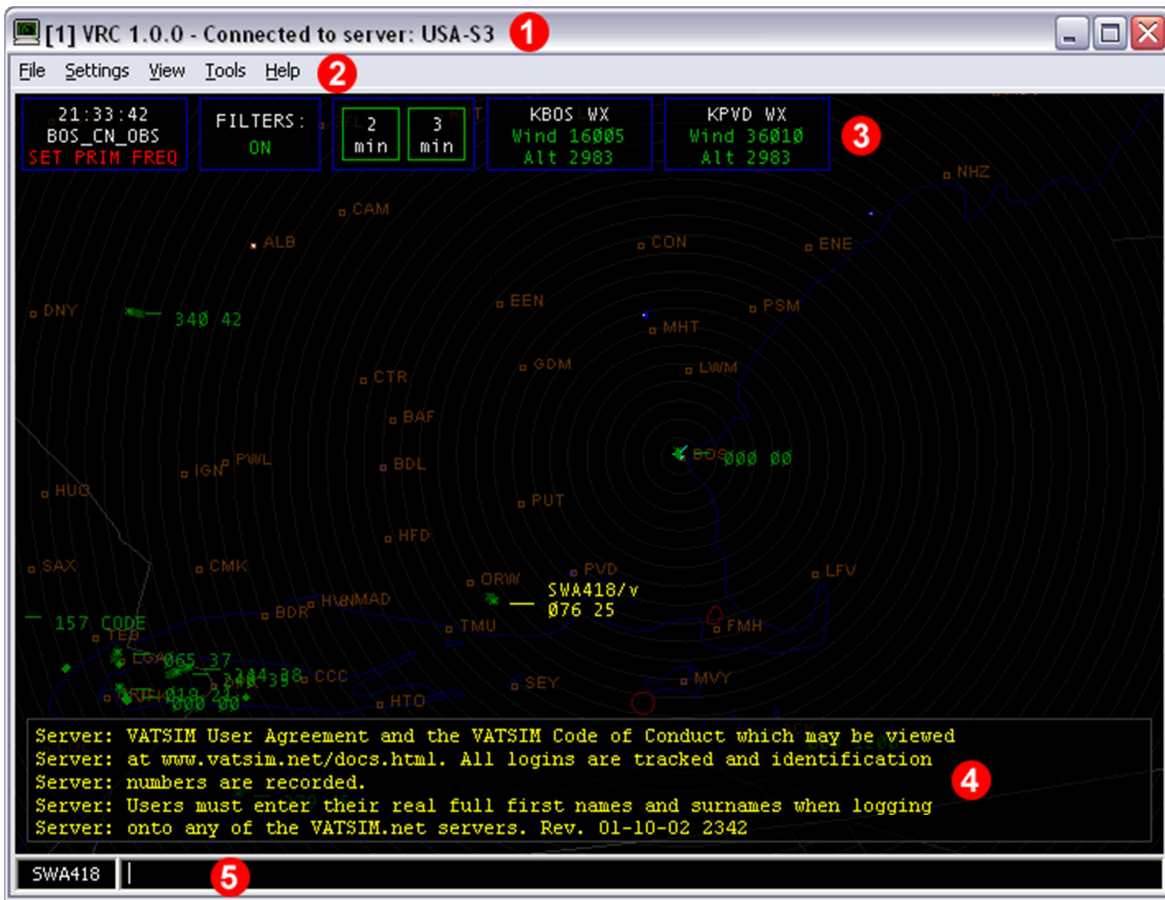
您的 VATSIM 密码

### *Server*（服务器）

建议国内使用 USA-W2 服务器登入

信息填入完整后，按 *Connect* 连入。

## VRC 主显示面板介绍



① 标题栏：显示连入 VATSIM 的基本信息

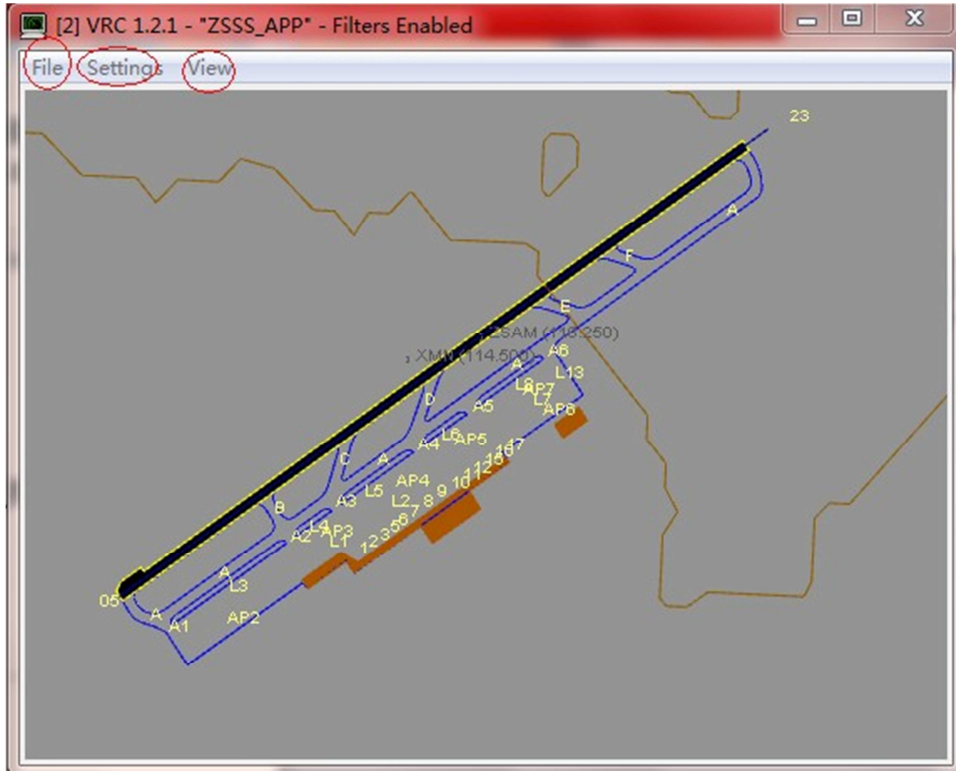
② 菜单栏：这是一个主菜单栏，里面的内容取决于显示面板，主显示面板里包括以下内容：

- *File* 文件
- *Setting* 设置
- *View* 视角
- *Tools* 工具
- *Help* 帮助

副显示面板里，只包括如下内容：

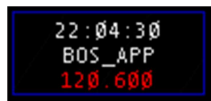
- *File* 文件
- *Setting* 设置
- *View* 视角

想要新建副面板，则主显示面板里面选择 *File* 菜单中的 *New window* 即可，见下图

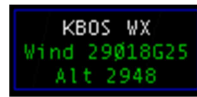


副显示面板可以根据需要随意调整大小，以合理安排布局。

### ③ 按键栏：快速切换 VRC 里面相关功能，以下图标在后面会向您详细介绍



时钟（UTC 时间）  
呼号  
基本频率



天气信息



筛选器



陆线状态



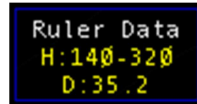
定时器



冲突警告



激活的定时器



画尺板



无线电频率



ATIS 代码



提示灯



快速查看

所有的按钮栏详细介绍都会下面的使用手册中提到，现在主要说一下关于**提示灯**的有关信息。

当 H 灯亮时，一名管制正准备将一架飞机移交给你 (Handoff)，这时你需要按下 F3 键然后点按这架飞机来完成移交。

当 M 灯亮时，你的麦克风是消音的

当 C 灯亮时，你有未读的聊天信息，需要在 *Tools* 工具栏里面打开 *Controller list* 来查看。

当 R 灯亮时，说明有一架或多架飞机在你的**提醒表单**里面。

## ④ 无线电历史记录区

此区域显示与飞行员文字对话信息，不但如此还能显示 ATC 管制信息，服务器信息，广播，错误提示等

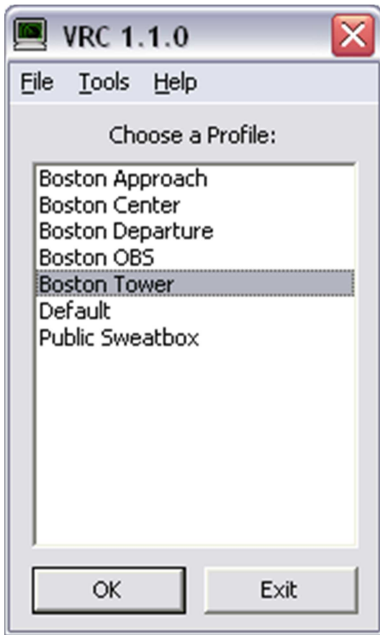
## ⑤ 指令栏

此栏显示您发送给飞行员的文字指令信息，更多内容会在下面提到

## 配置系统

### 载入一个配置文件

当您首次运行 VRC 时，您将会看到一个配置选择窗口。这个窗口内列出了您保存的所有的配置文件，当您选择一个配置文件时，VRC 里所有的设置将会随着配置文件的变化而变化。以下为截图



在上图中，列表里面列出当前所有的配置文件。想要载入配置文件，只需在列表中选中，然后点击 *OK*，或是使用鼠标双击打开即可。

### 创建一个新的配置文件

想要创建一个新的配置文件，您必须打开一个已经存在的配置文件。载入一个与您打算创建的配置相似的配置文件，更改相关设置，然后在顶部菜单 *File* 里面选中 *Save Profile AS...*，弹出如下窗口



输入新的配置文件的名称，如果新的配置文件名称和当前配置文件名称相同，VRC 将会把当前配置文件相关设置覆盖。

点击 *OK*，新的配置文件创建完成

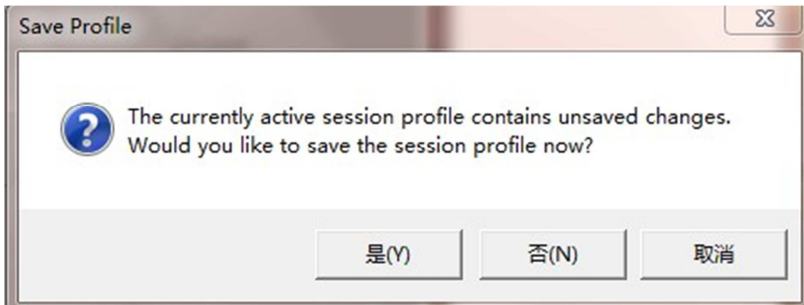
## 删除一个配置文件

如果您打算删除一个已经存在的配置文件，只需在配置选择窗口内选择 *Delete* 删除即可。您不能删除默认的 Default 配置文件

## 保存配置

当您使用 VRC 时，您对 VRC 相关设置做出的任何改变，都可以被保存在当前载入的配置文件内。只需在顶部菜单的 *File* 一栏中选择 *Save Profile* 即可。

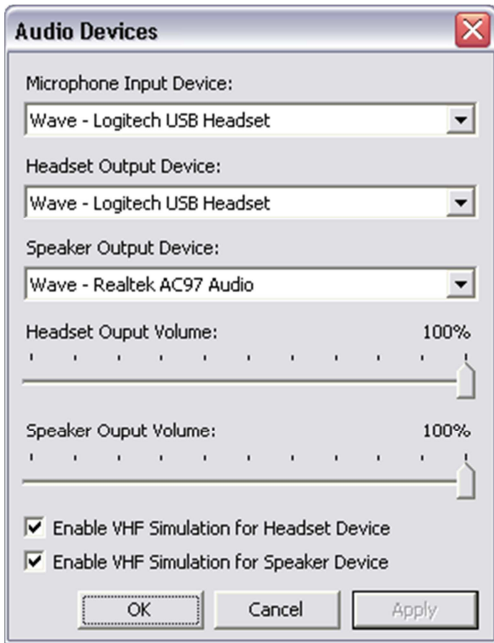
此外，如果您在使用中没有选择保存配置，当您关闭 VRC 时，系统会弹出一个对话框询问是否要保存当前配置。



对话框中提示是否保存当前配置，选择 是 即可保存，选择 否 将不会保存。

## 配置 VRC

### 配置语音设备



*Microphone Input Device* 麦克风输入设备：选择您的麦克风输入设备

*Headset Output Device* 耳机输出设备：选择您的耳机设备

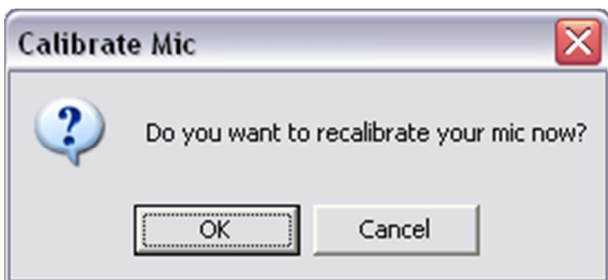
*Speaker Output Device* 扬声器输出设备：选择您的扬声器设备

以下使用默认配置即可。

### 校正麦克风

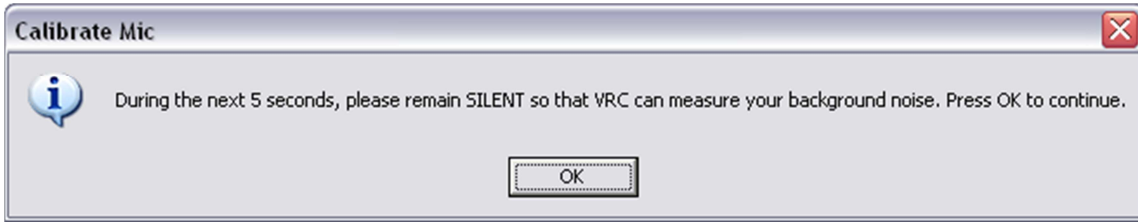
为了能使您的语音工作正常，请您在首次使用或者语音不正常的情况下对此进行校正，整个过程约花费 15 秒时间，我们建议您在每次登陆管制前都对麦克风进行校正，以免和飞行员出现无法联系的情况，造成误会。

要开始校正，在 Setting 里面选择 Calibrate Mic...

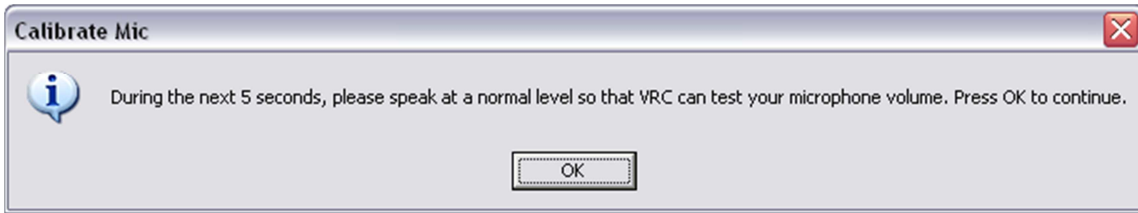


按下 *OK* 按键继续





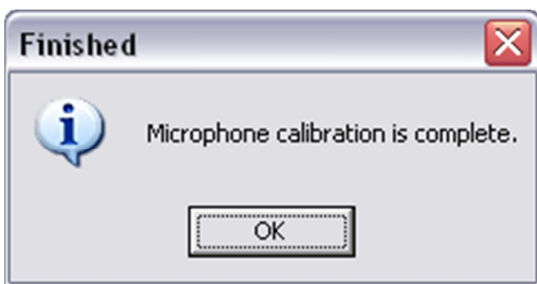
点击 OK，以下 5 秒内请保持静默



点击 ok，以下 5 秒内使用正常音量通话，会记录您的声音并保存



直到出现此提示，校正完成，并且您能听到录下的声音。



至此，麦克风校正完成。

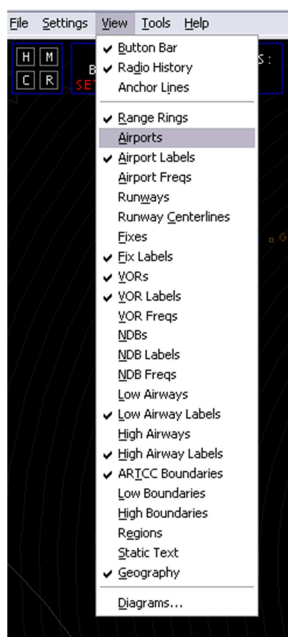
## 配置视程

### 放大，缩小视程

用鼠标滚轮，F11 或 F12 键来放大缩小，按下鼠标右键来移动视角，右键双击一个地方能快速到达此视程范围，按下 *Control* 键能加速放大缩小。

### 视角菜单

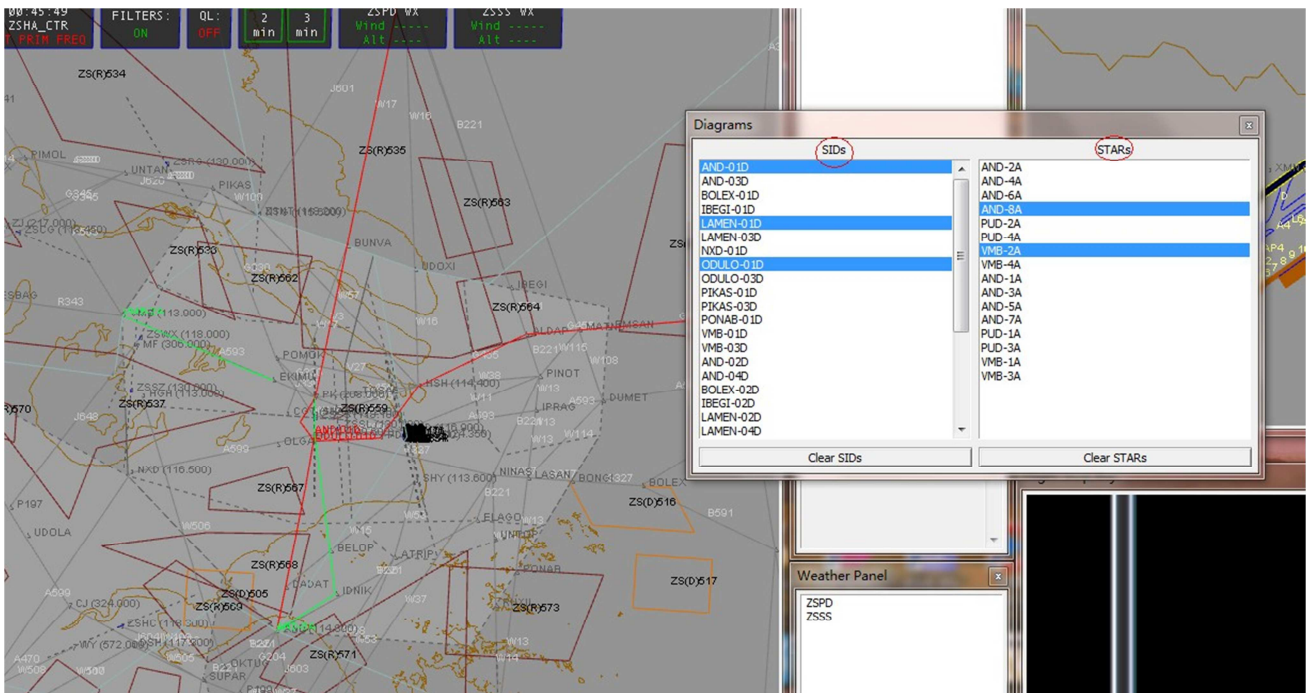
在视角菜单里面可以显示或隐藏相关显示内容，截图如下



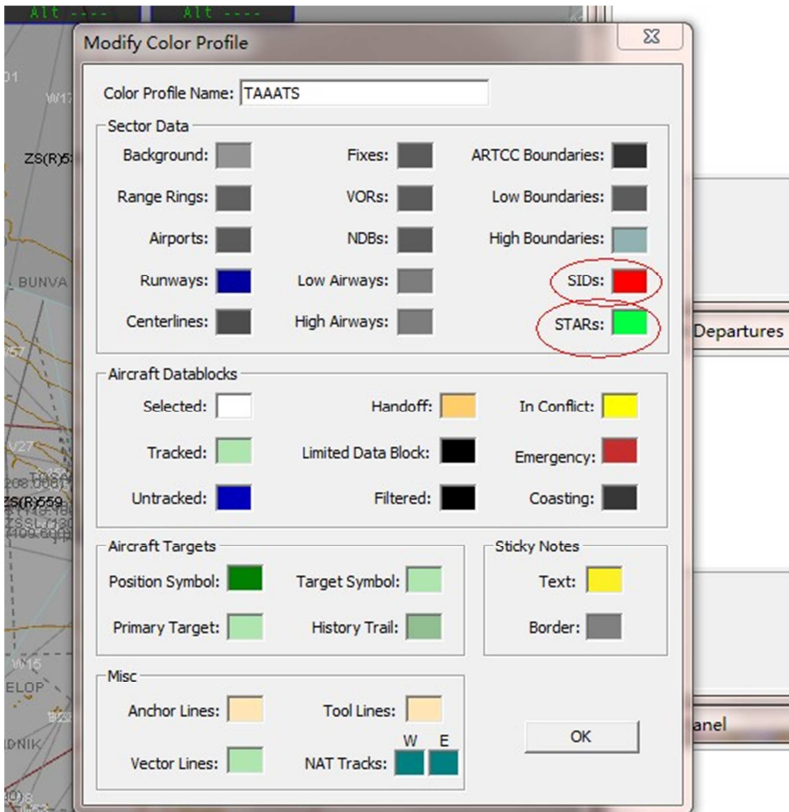
建议将除 “*Quick look*” “*Mouse location*” “*Oceanic track*” 之外的全部勾选

现在详细介绍 Diagrams 的使用

打开后如下（有些扇区可能没有 Diagrams 文件）



如图，在上海进近扇内，打开了 SID, STAR 效果图。红色为 SID 标准离场线，绿色为 STAR 标准进场线。原始配色并非如此，打开 *setting-color profile-modify current* 里面选择配色

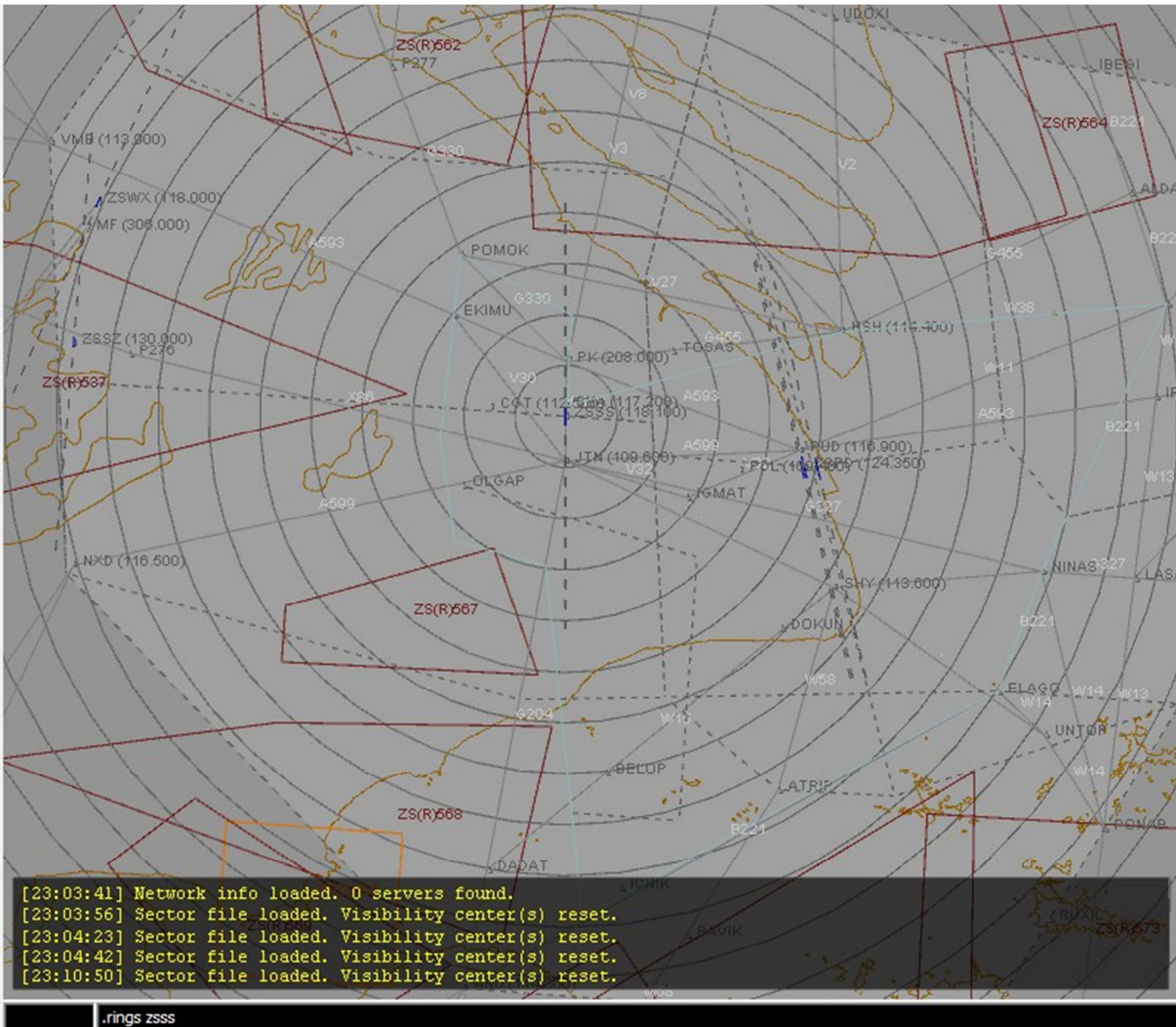


非常方便，可以根据自己的喜欢自由更改颜色。

## 视程配置命令

以下是常用的视程配置命令，在文字指令栏里输入即可。

`.rings POINT` 以一个点（VOR，机场代码等，中间有空格，输入完敲回车）为中心设置距离圈（效果图如下）



`.norings` 取消距离圈

`.center POINT` 将**视角中心**移至制定的地方（VOR, NDB 台或者机场代码）

`.vis Point` 将**视程中心**移至制定的地方（VOR, NDB 台或者机场代码）

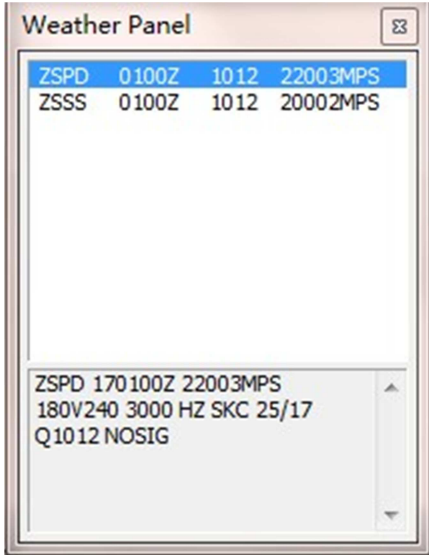
`.vis2 / .vis3 / .vis4 Point` 设置多个视程中心点，解决无法识别附件管制或者飞机的情况  
例如，当您开了上海区调扇区，由于扇区较大，超过 600nm 最大范围，可能会造成部分飞机无法看到或者您好不到其他附件管制时，设置一个视程中心点将解决这个问题。

`.novis` 清除所有设置好的视程中心点

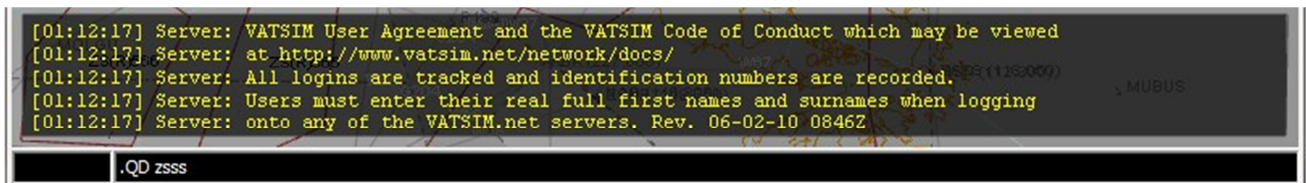
`.showvis` 显示所有设置好的视程范围

## 天气面板

VRC 的天气面板作为工具非常方便，您可以在 *Tools-Weather panel* 里面打开



想要显示机场天气，则需在指令栏里面按下 F2，显示为 *.QD*，然后输入机场代码，敲回车即可



想要取消显示，再次按下 F2，输入同样的机场代码，敲回车即可取消

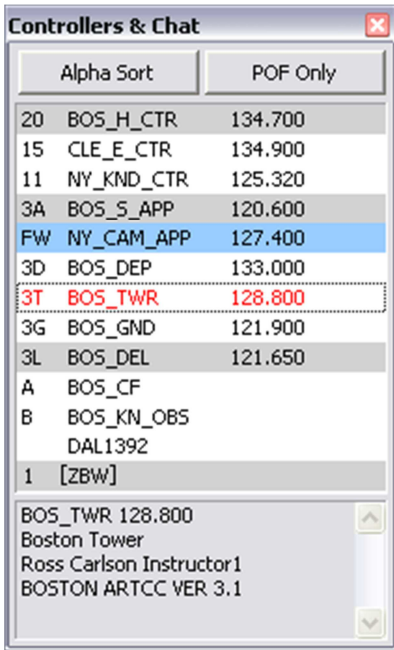
## 天气按钮



这个直观地显示了主要天气信息，使用方法同上

## 管制员列表

管制员列表能显示附近在线管制员，观察员和正在进行私聊的飞行员，如图。



在管制员列表里面显示如下信息：

- 呼号
- 管制频率
- 席位
- 全名
- 级别
- 扇区文件名

当您收到私人聊天信息时，首先提示灯 C 会高亮（如图）



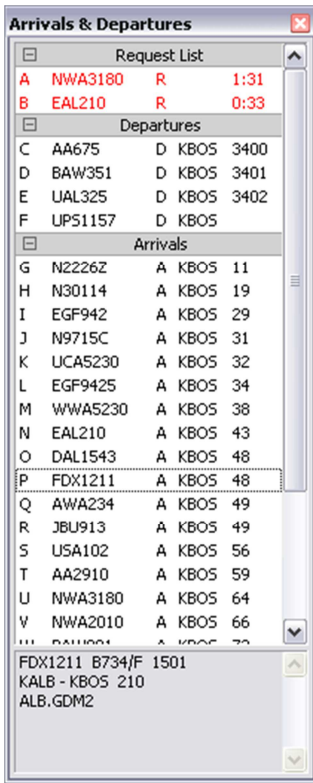
打开管制员列表，相应的呼号则会高亮出现，双击打开即可。

如果飞行员向你发送了聊天信息，同样的在管制员列表里面找到高亮的那个双击打开对话框。

私聊可以接收和发送中文，但是指令栏里不可接收并发送中文（我们会想办法改进以支持无法使用英文指令的飞友）

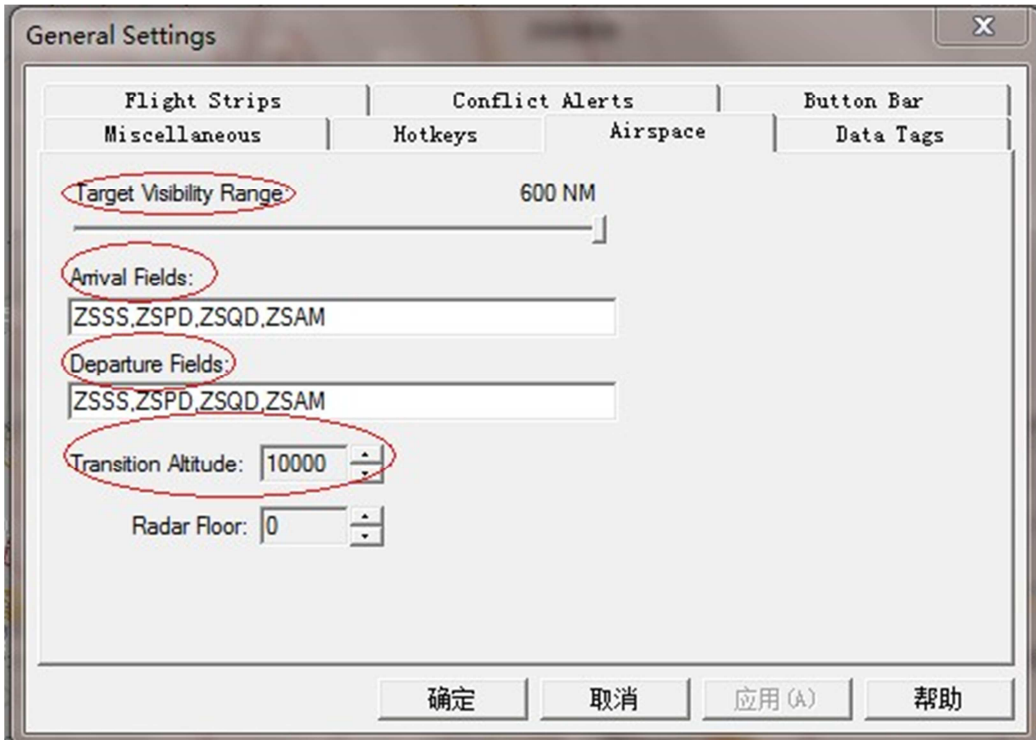
# 飞行器列表

在 *Tools-Aircraft list* 里面打开(如图)

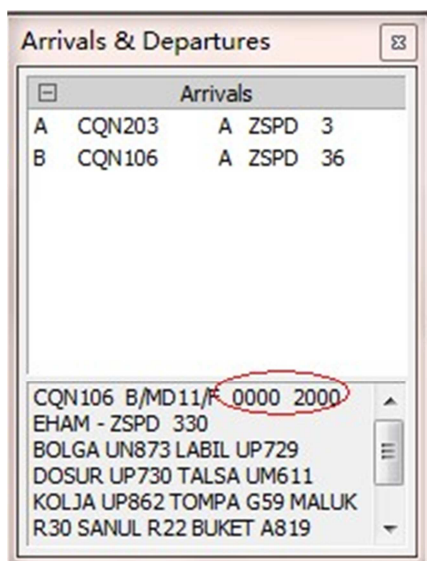


里面包括进离港航班和在提醒表单内的飞机

进港, 离港航班在 *Setting-General* 里面的 *Arrival fields*, *Departure fields* 设置



请根据自己的席位进行设置



飞行器列表里面包括很多内容

- 呼号
- 机型
- 管制分配的应答机
- 飞机目前应答机
- 离港机场
- 到港机场
- 航路

上图中，CQN106 是呼号，机型 MD11，管制未分配应答机，所以默认是 0000，飞机目前应答机 2000，离港机场 EHAM，到达机场 ZSPD，目前距离目的地 36 海里，所有的信息一目了然非常方便。

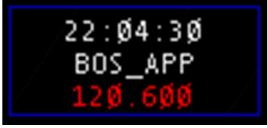
按住 Control 然后单击列表里面的飞机，可以修改其**飞行计划**。（参见第 39 页）

按下 Alt 键同时单击列表里面的飞机，**飞行进程单**将被添加进 *Flight strip bay* 里面（参见第 49 页）

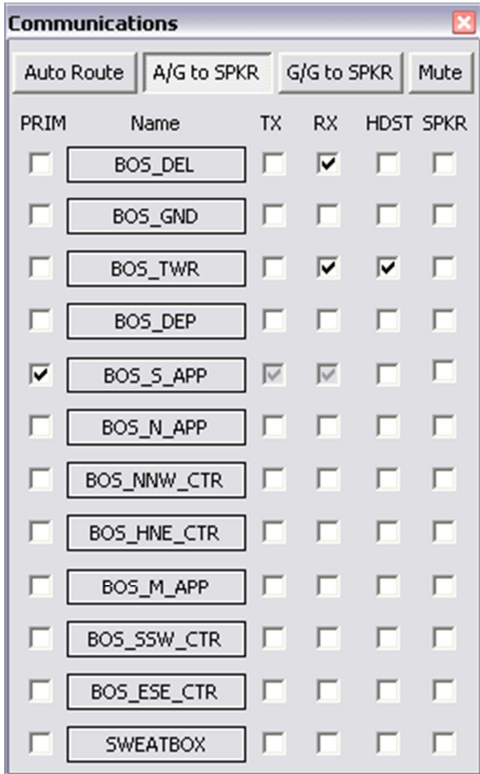


# 通信面板

在 Tools 里面选择 Comms panel，或者使用**按钮栏**来载入

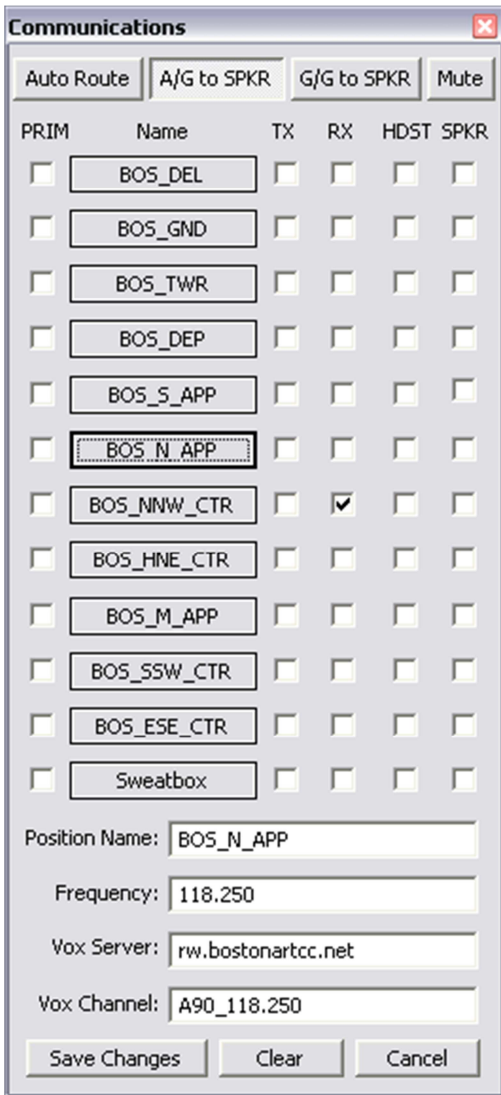


打开后如下图



- **PRIM** 点按后可以激活首要管制频率（在 OBS 登录时请不要选择）
- **TX** 发送文字信息（在 OBS 登录时请不要选择）
- **RX** 接收文件信息（在 OBS 登录时需要选择）
- **HDST** 通过耳机接收语音信息
- **SPKR** 通过扬声器接收语音信息

## 修改通信面板



新建一个席位

**Position Name** 里面输入管制席位

**Frequency** 为管制频率（注意必须是 6 位数）

**Vox Server** 语音服务器，一般填 **rw.liveatc.net**

**Vox Channel** 语音频道，一般和管制席位名相同

输入完成，点击 SAVE 即可

然后激活 PRIM, TX, RX, HDST/SPKE 即可

如果以观察员登录实习监听管制，激活 RX, HDST/SPRK 即可

## 设置语音 ATIS

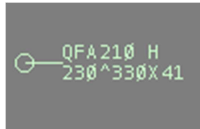
关于语音 ATIS 的制作请参看我之前完成的视频教程（链接：  
<http://www.vatprc.org/bb/forum.php?mod=viewthread&tid=20&extra=page%3D1>）

## 雷达模式

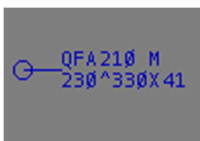
由于国内普遍使用 TAAATS 欧洲猫管制雷达,因此我们主要介绍 TAAATS 模式下雷达的使用。(务必认真仔细阅读!)

打开 *Setting*, 选择 *Radar Mode* 里面 *TAAATS*  
同时建议下面的 *Color Profile* 里面也选择 *TAAATS*

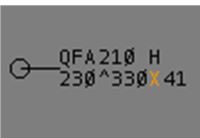
TAAATS 模式	雷达说明
-----------	------



飞机被“我”追踪为淡绿色



飞机被其他管制追踪为蓝色



飞机无管制追踪为黑色



飞机正被移交时为黄色

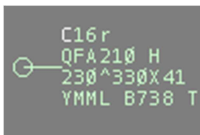
这是一个包含所有信息的数据框,从左至右,从上向下依次为:

C 代表飞机在“我”的请求单里面, 16r 是便签信息;

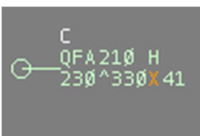
第二行包含飞机的呼号“QFA210”, 机型 Heavy (H 为 Heavy 重型, M 为中型, L 为轻型);

第三行的 230 是飞机当前高度 FL230 (23000ft), 趋势指标在爬升 (^ = 爬升, > = 保持, v = 下降), 330 是管制指令给的临时高度 FL330 (33000ft), 41 是当前速度 410, 单位节, RVSM 状态: X, ;

第四行是该机目的地, 机型 B738, T 为 VATSIM 文字 (text) 标志。

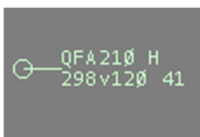


这是一个有限的数据框,默认数据框即如此,飞机仍旧在“我”的请求单内 (C 标志), 但是便签为空。默认的数据框不显示第四行信息,这个时候使用鼠标中间滚轮点击飞机标签即可出现。



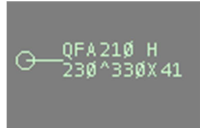
RVSM 指示, 在管制指令给的高度和速度之间, 如果没有说明飞机可以飞 RVSM 高度层, 如果为 X (上图) 则飞机提交为仪表飞机规则且没有 RVSM 设备。V 指示飞机提交的是目视飞行 (不需要 RVSM)。

当 RVSM 指示 X 为橘黄色时, 飞机正在当前 RVSM 高度带, 离开高度带后 RVSM 指示 X 重新变为数据框的颜色

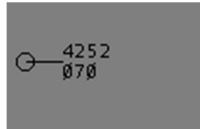




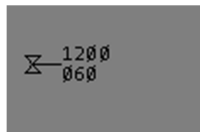
这架飞机提交的是目视飞行规则（V），所以可以不用遵循 RVSM 相关规定



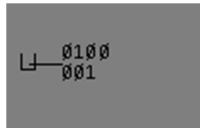
这架飞机设置了独立的应答机码，因此前面是一个圆圈标志，正在由我管制，所以绿色显示



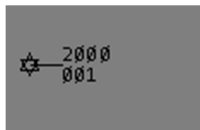
这架飞机同样设置了独立的应答机码，圆圈标志显示，但是管制还没有分配应答机给他，所以只能显示高度，当它不由任何人追踪时黑色显示



这架飞机的应答机代码为通用的目视飞行代码，因此只能显示高度，在没有被任何管制追踪之前黑色显示



这架飞机应答机代码是通用的特殊代码 0100，因此 U 显示



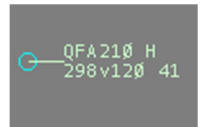
这架飞机应答机是通用的特殊代码 2000，所以以星号显示



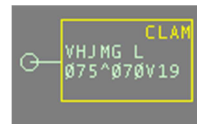
飞机惯性航行（网络断开，飞行员掉线了），目标周围黄色警告“Coast Alert（惯性警告）”，这个时候按下 F4 再点按目标即可取消追踪



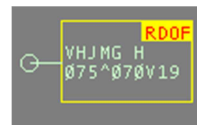
飞机被选择但未被追踪，因此周围两个圆圈显示。被选择时为绿色，未被“我”选择的为白色



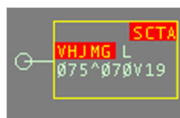
飞机应答机处于识别状态（在 Squawkbox4 上飞行员将应答机状态调至了 Ident 模式），目标周围淡蓝色显示



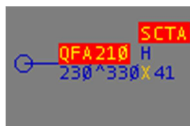
飞机超过 400ft 远离管制指令给的临时高度，这架飞机的指令临时高度是 7000ft，目前高度 7500ft，在周围出现高度层警告，只有在“我”追踪下的飞机才会出现此显示



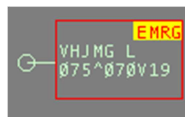
飞机无线电失效，应答机 7600，出现无线电失效警告



两架飞机冲突（要撞上了！），出现冲突警告，且另一架不由“我”追踪，因此也出现了黄色警示框



两架飞机冲突，且都由我“追踪”，当一架不由“我”追踪时出现黄色警示框



飞机应答机 7700，紧急情况

以上是 TAAATS 模式下雷达可能出现的所有显示。TAAATS 雷达模式在近场和航路管制上通用，如果您是地面或者放行席位，最好将雷达模式调整为 *Gound* 模式，方便识别地面上未开应答机的机组。

## 打开更多的显示面板

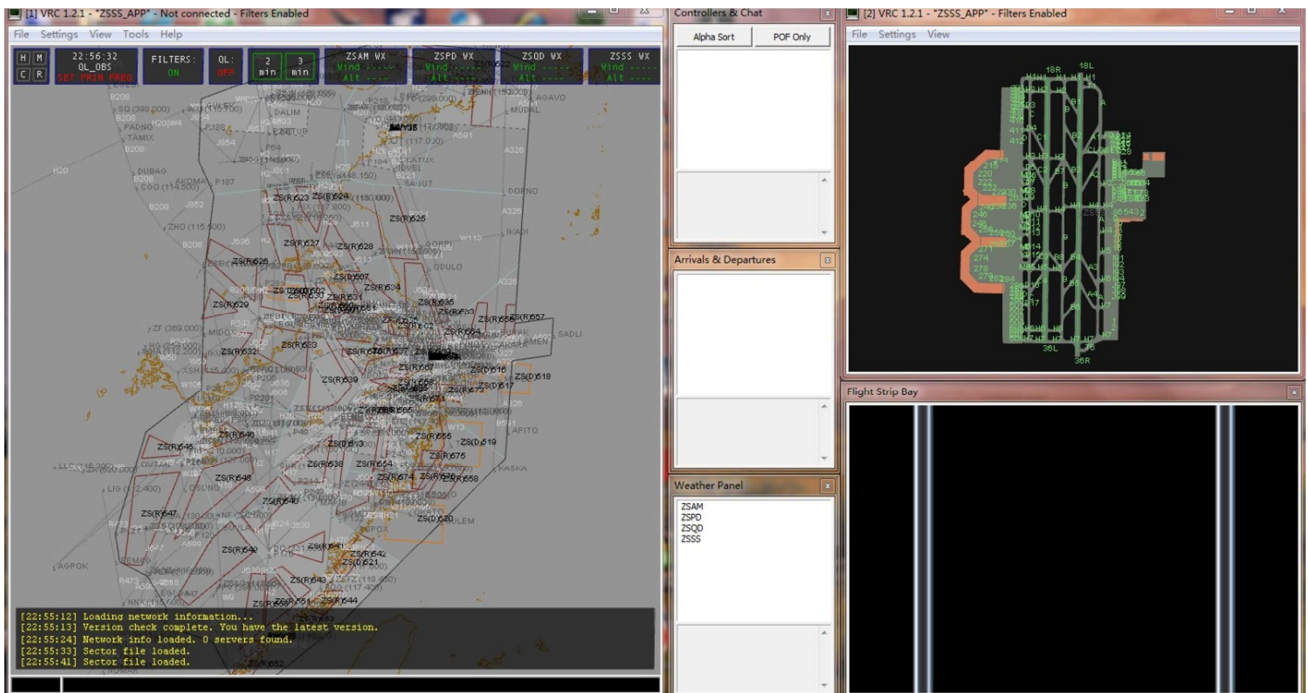
VRC 允许您一次打开多个显示面板，也称之为“副显示面板”，每个副显示面板里面也可以显示它单独的扇区文件和视角模式，且可以显示单独的雷达模式。

副显示面板在担任航路管制时非常有用，您可以一次打开多个显示面板，以同时关注航路上和地面上的所有交通。同时我们也推荐近场管制使用多个显示面板以指挥地面交通。

例如，在担任“上海进近（ZSSS\_APP）”这个席位时，管制员同时打开上海进近扇区和虹桥或浦东地面扇区，进近扇区内使用 TAAATS 模式的雷达，地面扇区内使用 GND 地面模式雷达。

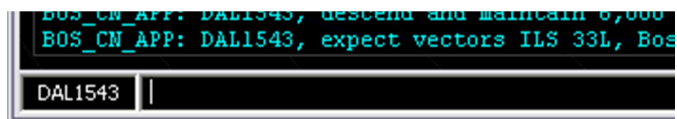
想要打开副显示面板，在 File 菜单里面选择 New Window 即可打开，手动调整窗口大小并载入扇区文件，设置雷达模式等。

一个推荐的布局设置如下：



## 选择飞机

在 VRC 里面最重要和最简单的功能是使用鼠标选择一架飞机，在雷达上轻按其呼号即可选择。当一架飞机被选择后，它的呼号会在主显示面板里的指令栏左边出现，如图



当您选择一架飞机后，您可以在指令栏里面和他进行文字交流（**指令栏里面不支持中文显示和发送**）。发出的文字信息里面将在前面包含被选择的飞机呼号，因此在您发送文字指令时不需要再次输入飞机呼号。当您打算向所有飞机发送文字指令时，按下 Esc 键即可取消对飞机的选择。

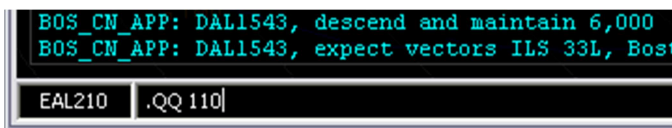


## 指令栏如何工作

在管制过程中，最经常使用的便是**指令栏**。无论您是打算向飞行员发送文字指令，还是设置飞机临时高度，或是获得机场天气信息等，都需要指令栏的工作。下面一个列表列出了一些常用和基本的指令。

F1 【选择飞机】	显示/取消 飞机全部/局部信息（按下 F1 键，鼠标点击飞机呼号）
F2 【选择飞机】	将被选择的飞机的目的地天气信息添加至天气面板里
F3 【选择飞机】	开始追踪被选择的飞机（按下 F3，再选择飞机即可）
F4 【选择飞机】	放弃追踪被选择的飞机
F5 【高度】【选择飞机】	设置被选择的飞机巡航高度（按下 F5 然后输入空格再输入高度，如 331，再点按飞机呼号即可）
F6 【选择飞机】	打开被选择的飞机的飞行计划（按下 F6，选择飞机）最便捷的方法是按下 Ctrl 键再点击飞机即可弹出飞行计划。
F7 【选择飞机】	显示被选择的飞机目的地天气信息（按下 F7，选择飞机即可）
F8 【高度】【选择飞机】	修改飞机临时高度（按下 F8，输入三位数的临时高度，如 049，选择飞机 CCA7746，那么这架飞机的临时高度就是 4900 英尺）
F8 【选择飞机】	取消飞机临时高度
F9 【四位数字】【选择飞机】	修改被选择的飞机应答机码（按下 F9，输入 4 位应答机码，然后点按飞机呼号即可）
F9 V/R/T	给飞机设置语音标签
F11	缩小视角
F12	放大视角

下面的截图显示指令栏里的相关信息。



在这张截图里，被选择的飞机是 EAL210，管制员输入了 F8+临时高度，出现 .QQ 110，意味这架飞机的临时高度是 11000 英尺。

同时，在指令栏里，您可以使用 CTRL+C 复制指令，使用 CTRL+V 粘贴指令，使用键盘上的 ↑，↓ 查看输入过的指令记录。

## 发送文字无线电指令

指令栏里最常用的就是向飞行员发送文字指令，当您和飞行员沟通有困难，或者您的语言设备无法工作，在此输入文字指令与飞行员进行沟通。

选择一架飞机，左边出现呼号，然后输入文字指令，按下回车键即可

向所有人发出指令时，按下 Esc 取消飞机选择，然后输入文字指令（建议在前面加 *All attentions* 或者 *All stations*，意为全体注意）

## 发送管制信息

您可以向周围的管制发送管制信息，此信息只能管制可见飞行员不可见，便于互相之间的沟通和协调。

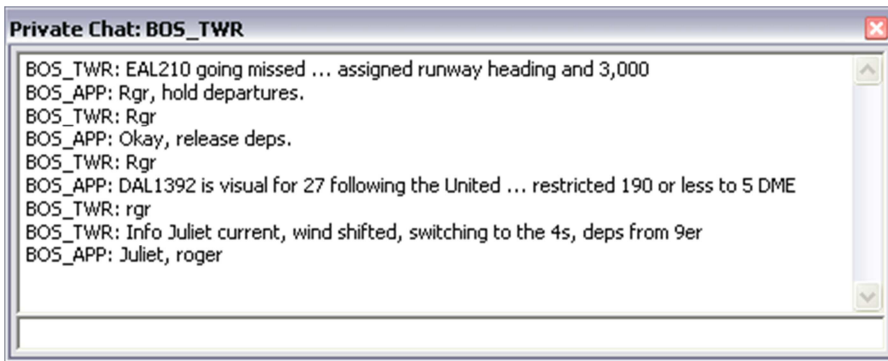
只要在指令栏内输入/【文字信息】即可（不能使用中文），例如/Shanghai Control online, 124.55

## 聊天窗口

VRC 里所有的私人消息都可以在聊天窗口里看到，你可以同时打开多个聊天窗口，包括群组聊天窗口。当你收到私人消息时，会在功能栏的提示灯里面看到如下显示

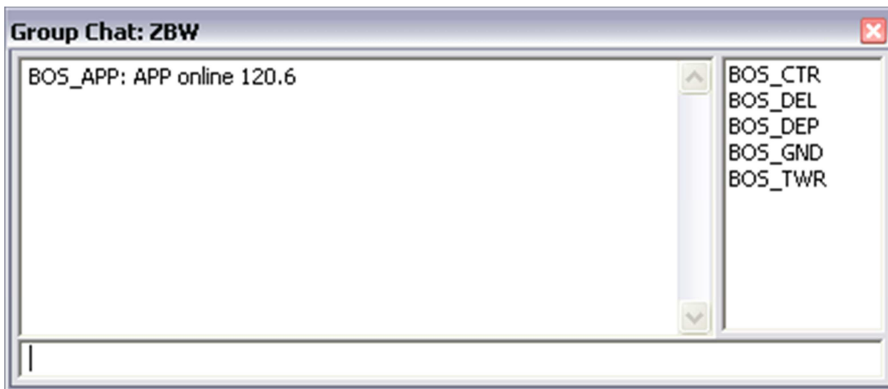


如图，C 为私人消息提示。无论是飞行员还是管制员的私人信息，您都可以打开 *Tools-Controller list* 里面找到高亮的那个，双击打开即可弹出聊天内容和信息。



需要说明的是，私人信息里可以接收和发送中文

以下是群组聊天窗口的截图



如图，右边为群组成员，左边为聊天内容。

## 拒绝接收私人消息

当您在非常忙碌的时候，私人消息将会很大程度上分散您的注意力。VRC 提供了一个“忙碌”模式，此时所有的私人消息都会被拒绝，且会将发送者的私人信息重新发回去。你可以对所有管制员和飞行员设置“忙碌”模式。

---

当您仅对**飞行员**设置“忙碌”模式时，这是只要在指令栏里输入 `.busy I'm not accepting private messages at this time`（此时我不能接受私人消息）或其他相似的内容，`busy` 后面的内容可以任意指定，取决于您的喜好。**需要说明的是这时管制员仍然可以向您发送私人消息且不会被拒绝。**当您为“忙碌”模式时，您在管制名单上的颜色将会变成红色

对所有飞行员和管制员设置“忙碌”模式，在指令栏里输入 `.busyall`。

取消“忙碌”模式，在指令栏里输入 `.nobusy`

**需要说明的是，VRC 并不能区分飞行员和超出您管制范围的管制员。**所以当您设置为“忙碌”模式时，在您管制范围里附近的管制员仍然可以向你发送私人消息。

## 保存私人聊天记录&复制/粘贴

VRC 提供了几种方法来保存您的私人聊天记录。第一种方法是用鼠标全选聊天窗口内的内容，释放鼠标左键后所有被选的内容已经复制到 Windows 下粘贴板内，您可以将聊天内容粘贴到任何地方，如文本文档，邮件内等。

您也可以在指令栏内输入 `.copy` 当您打开聊天窗口时，这时所有的聊天内容都会被复制到粘贴板内。

最后，您可以使用指令 `.log 【文件名】`，例如您可以输入 `.log DAL123.log` 来保存一个名为“DAL123”的聊天记录，文件将会被保存在您 VRC 的安装路径下。

## 和飞行员沟通

在 VATSIM 里管制有三种方法和飞行员进行沟通：

1. 频率里的文字指令；
2. 语音沟通
3. 私人消息沟通

通常情况下都在频率里和飞行员进行文字或语音沟通。当您联系不上飞行员或者飞行员英文文字沟通有困难时，可以使用私人消息发送中文指令给他。

### 设置主要频率

当您连入 VATSIM，选择一个特定的席位开始管制时，您必须设置一个主要频率，您的首要频率是飞行员在和您进行沟通时使用的频率。在您连入 VATSIM 后您首先要设置的便是主要频率。如果您是以观察员身份登录，则不需要设置，更多内容请参看第 25 页的**通信面板**。

### 设置次要频率

除了设置您的主要频率外，您在管制过程中也可以设置次要频率来监听其他席位管制的通话。详细设置请参看第 25 页的**通信面板**。

### 无线电历史记录区

任何与飞行员沟通的信息内容都会被保存在**无线电历史记录区**（见第 13 页的图示），无线电历史记录区在指令栏上方，同时这块区域也会显示来自 VRC 的各种信息，包括服务器信息，错误警告，管制信息，管理员广播等。

由管制员发送给飞机员的指令信息在**无线电历史记录区**里为蓝绿色显示，由飞行员在您的主用频率里发送的文字信息为白色，当您正在监听其他管制，飞行员发送给他的信息为灰色。

您可以使用 CTRL+↑，CTRL+↓ 来增大，缩小无线电历史记录区显示大小。如果你打算将**无线电历史记录区**全屏显示，按下 CTRL + Tab 即可，再次按下 CTRL + Tab 可回到初始大小。

需要特别说明的是，当有飞行员向您发送文字信息时，**无线电历史记录区**会频闪来提醒管制员。想要取消频闪，用鼠标点击或按下 Control+Tab。

### 保存无线电文字记录&复制/粘贴

VRC 提供了两种可以保存无线电文字记录的方法。第一种是在指令栏输入 .copy 指令，这会将无线电历史记录区的所有文字信息复制到您的 Windows 剪贴板下。

第二种方法是在指令栏输入 .log 文件名，例如输入 .log radio.log，则会在 VRC 安装目录下自动创建一个名为 radio.log 的文本文档。

## 按键栏里的无线电频率显示

对于您使用的每个无线电频率，都会在按键栏里出现一个无线电频率栏。第 12 页的按键栏有简单介绍。例图如下



黄色数字为当前无线电频率，在它下方，您会看到一个文字指示代表着当前无线电状态。状态信息将包括以下内容：

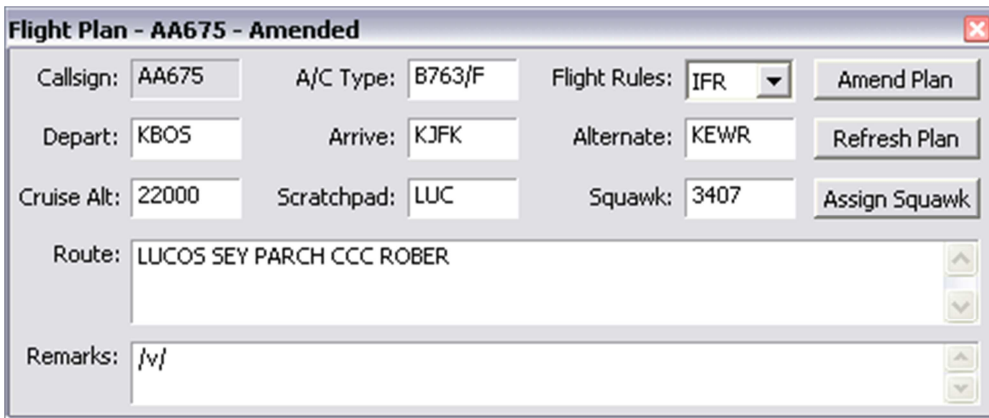
- *ON HDST* 无线电传送的语音通过您的耳麦进行接收。
- *ON SPKR* 无线电传送的语音通过扬声器进行接收。
- *TXT ONLY* 所有无线电指令仅通过文字传送和接收。
- *MUTED* 您连接了无线电频率，但是目前为无线电静默状态，点击即可取消静默。

TX 和 RX 指示灯将会显示您当前无线电传送状态，以下是相关截图向您详细介绍。

无线电指示灯	说明	无线电指示灯	说明
	您已经设置了传送方式，在 134.7 频率里通过您的耳麦传送文字和语音信息		您正在 134.7 频率里发送语音指令
	您正在 134.7 频率里接收语音信息		您只能接收文字和语音信息，不能发送（在监听其他管制频率），语音通过耳麦传送
	您在 118.25 频率里可以接收文字和语音信息，但是不能发送		您设置了在 132.65 频率里接收文字和语音信息，但是目前处于无线电静默状态，所有语音传送被禁止
	您仅仅能在 128.8 频率发送和接收文字信息		您只能在 133.00 频率里接收文字信息（正在监听其他管制）

## 查看&修改飞行计划单

作为一名管制员，您工作中的大部分时间都和飞行计划单有关。在 VRC 中，我们使用以下窗口修改飞行计划。



Callsign: AA675	A/C Type: B763/F	Flight Rules: IFR	Amend Plan
Depart: KBOS	Arrive: KJFK	Alternate: KEWR	Refresh Plan
Cruise Alt: 22000	Scratchpad: LUC	Squawk: 3407	Assign Squawk
Route: LUCOS SEY PARCH CCC ROBER			
Remarks: /v/			

想要打开飞行计划单，在**指令栏**里按下 *F6*，然后鼠标点击目标飞机即可。或者，按下 *CTRL* 键的同时鼠标点击目标飞机即可弹出飞行计划单。

在飞行计划单里，所有的区域都是可以由管制员修改，除了飞行员的呼号。飞行员只有在断线后才可以修改飞行呼号。

在对飞行计划单做出修改后，按下 “*Amend Plan*” 即可使飞行计划单生效。

想要刷新飞行计划单，选择 “*Refresh Plan*” 即可。

### 当目标飞行被另一管制追踪时，您无权修改飞行计划

当您准备放行一架飞机时，以下是修改飞行计划的基本流程：

- 打开飞行计划单
- 查看巡航高度是否正确（符合 RVSM 规定），飞行规则是否正确，航路是否有不当的地方。
- 在 Route 里面输入飞行员要使用的离场程序，如 ZSSS→ZBAA 的飞行计划中，航路为 PIKAS G330 PIMOL A593 BTO W82 DOGAR 那么就在 PIKAS 前添加 “PIKAS02D/” 后成 “PIKAS02D/PIKAS G330 PIMOL A593 BTO W82 DOGAR” 意为 “按照计划航路飞行，使用 PIKAS02D 离场程序”。
- 在 Scratchpad 里输入预计使用的跑道，如 “36R”
- Squawk 里面输入要给的应答机码，如 “5040”
- 修改完毕后，按下 Amend Plan，新的飞行计划单就生效了，下面就可以给机组放行指令了

取决于您的管制席位不同，修改飞行计划的流程也不相同，但切记在给飞行员指令前一定要修改飞行计划。例如，如果飞机在 PIMOL 和 BTO 之间申请直飞，要把 A593 改为 “DCT” 意为 “Direct”。如果飞行员申请雷达引导，则在 PIKAS 前输入 Radar Vector/。

当您把飞机移交给另一管制时，他就可以方便地看到这些变化。

想要关闭飞行计划单，按下 ESC 或者鼠标点击飞行计划单右上角的 X 即可。

## 分配应答机码

如何分配应答机是作为管制员中最重要的一部分。一个应答机码通常由四位数组成，数字在 0-7 之间，在 VATSIM 网络里用来识别飞机。

想要给一架飞机分配具体的应答机，通常有以下两种方法：

- 按下 F9，输入四位数的应答机，鼠标点击飞机即可生效
- 打开飞行计划单，在飞行计划单里面输入应答机码，按下 Amend Plan 即可生效。

中国大陆地区的应答机表在 VATPRC 官网 ([www.vatprc.org](http://www.vatprc.org)) 有详细说明，前提是您成为了我们的注册管制员才可以有权限查看。



## 分配临时高度和巡航高度

当您作为一名管制员时，给一架飞机分配临时高度和巡航高度是一件非常重要的事。下面将解释这两个名词。

**临时高度 (temporary altitude):** 飞机在爬升或下降阶段，管制因为间隔，航图指示或其他原因而分配给机组的一个高度层，飞行员在得到进一步指示前应当保持当时临时高度。

如：当您作为放行或者地面席位的管制员时，飞机在起飞后会有一个初始高度，这个高度通常是因为机场周围地形或者建筑等原因，在加入标准离场程序前而要到达的高度。

我们一般在放行时会说：“……XXX，起始上到修压 XXX 米，修正气压 XXXX”。或者：“……XXX，保持一边上到修压 XXX 米，修正气压 XXXX”。英文则是：“……XXX, initial climb XXXX m on QNH, QNH XXXX”。

**巡航高度 (Cruise Altitude):** 飞机完成起飞和爬升阶段进入预定航线后而保持的高度称之为巡航高度。在中国大陆境内，所有的飞机的巡航高度都应遵循 RVSM 规则。如图

飞行高度层配备标准表

180°- 359°T		000°- 179°T	
高度层		高度层	
米	尺	米	尺
依此类推	依此类推	依此类推	依此类推
↑	↑	↑	↑
15500	50900	14900	48900
14300	46900	13700	44900
13100	43000		
		12500	41100
12200	40100	11900	39100
11600	38100	11300	37100
11000	36100	10700	35100
10400	34100	10100	33100
9800	32100	9500	31100
9200	30100	8900	29100
8400	27600	8100	26600
7800	25600	7500	24600
7200	23600	6900	22600
6600	21700	6300	20700
6000	19700	5700	18700
5400	17700	5100	16700
4800	15700	4500	14800
4200	13800	3900	12800
3600	11800	3300	10800
3000	9800	2700	8900
2400	7900	2100	6900
1800	5900	1500	4900
1200	3900	900	3000
600	2000	—	—
米	尺	米	尺

自西向东飞的飞机，巡航高度在米制情况下为单数。自东向西飞的飞机，巡航高度在米制下为双数。

关于 RVSM 的更多信息请浏览

([http://www.vatprc.org/cms/index.php?option=com\\_content&view=article&id=100&Itemid=114&lang=zh](http://www.vatprc.org/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=114&lang=zh))

### 如何分配巡航高度:

- 在指令栏内按下 F5, 输入三位数的英尺制高度。如巡航高度为 9800 米, 则是 32100 英尺, 则输入 321。鼠标点击目标飞机即可修改完成。
- 或打开飞行计划单, 在 Cruise Alt 里面输入高度, 按下 Amend Plan 即可。

### 如何分配临时高度:

- 在指令栏内按下 F8, 输入三位数的英尺制高度。如临时高度为 900 米, 则是 3000 英尺, 则输入 030。鼠标点击目标飞机即可修改完成。
- 右键点击飞机, 在 Temp Alt 里面选择一个合适的高度。

当目标飞机被其他管制追踪时, 您无权对高度进行修改。

## 设置便签

VRC 提供了一个非常人性化的功能-设置便签。

便签是一种备忘功能，同时也能向其他管制传达您的意图。

例如您可以在便签里写上预计起飞或者降落的跑道，米制高度层等。

想要使用这个功能，有以下两种方法：

- 打开飞行计划单，在 Scratchpad 一栏输入，按下 Amend Plan 即可生效。如“36R”意为使用 36R 跑道。“S101”意为巡航高度 10100 米，便签可以在飞机打开应答机（或应答机模式 C）后在顶部显示出来。
- 或者按下 Insert 键，输入便签（只能为英文和数字），鼠标点击目标飞机即可。

Insert 键通常在笔记本键盘 Backspace 键周围，在全键盘数字键盘周围，有时可能会以 Ins 简称。

当您把飞机移交给其他管制时，他们仍然可以看到您的便签设置。

当目标飞机被其他管制追踪时，您无权设置便签。

## 追踪目标

当您担任近场或者航路管制时，如进近席位，区调席位，有时甚至塔台席位时。您需要使用 VRC 里的 track 功能来追踪您的飞机，完成**责任移交**过程。

### 开始追踪：

按下 F3 键，选择目标飞机，鼠标点击即可开始追踪，飞机颜色变为绿色（更多内容参照第 28 页的**雷达模式**）

### 放弃追踪：

按下 F4 键，选择目标飞机，鼠标点击即可放弃追踪。

## 责任移交

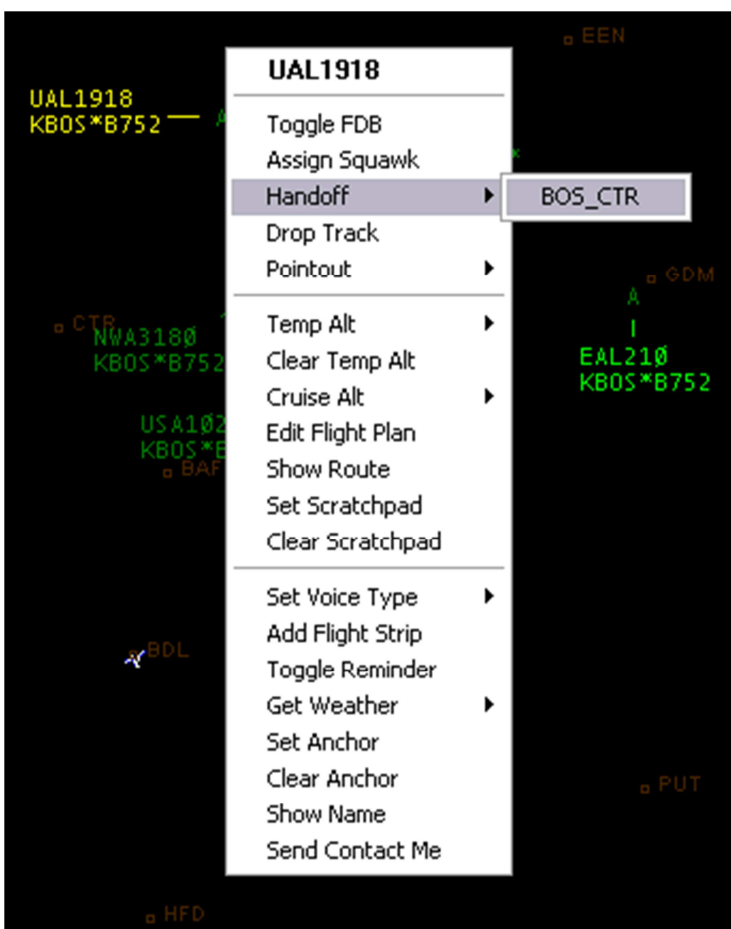
当您在担任近场或者航路管制时，移交飞机给另一名管制是一项非常重要的事。

当您选择了**追踪**飞机后，当前飞机已经属于您的控制范围内，其他管制无权对飞机的相关信息作任何修改。

我们不建议放行或者地面席位的管制员使用追踪或者责任移交功能。

### 移交目标机组：

想要将当前已被您追踪的飞机移交给其他管制，右键点击飞机，选择 handoff, 找到打算移交的管制员，点击即可。



在其他管制接收这架飞机前，目标飞机的数据框会变成黄色，直到完成移交过程，飞机数据框则变为蓝色。

### 取消移交

在您做出移交决定之后，如果您改变了主意，打算取消移交，这时只需按下 F3 键，鼠标点击目标飞机即可取消移交，飞机重新被您追踪，由您掌控。

## 接收移交

当其他管制员向您发送了移交申请，您会听到一声提示音，在按键栏的提示灯里会出现“H”的高亮提示（参见第 12 页提示灯的图示）

即将被接收的飞机的数据框以黄色显示，这时只需按下 F3，然后鼠标点击飞机即可接收移交。

## 拒绝移交

因为某些原因，当其他管制员向您发送了移交申请，您可以选择拒绝。例如飞机还没有进入您的管制空域，或者您即将下线，或者您此刻太忙无法接收这架飞机，都可以选择拒绝接收。

按下 F4 键，鼠标点击目标飞机，即可拒绝移交。

**注意：**当您准备接收一架飞机时，如果机组还没有联系您，请不要贸然接收，直到机组在频率里通过文字或者语音与您取得联系，再按下 F3 键接收移交，此时我们称之为“责任移交过程”

一旦您完成责任移交，您将对目标飞机负责。

## 指向移交 (*Pointing out*)

如果您担任地面或者放行席位，我们建议您使用以下移交模式。

在责任移交中，如果管制追踪了目标飞机，其他管制无权对此进行修改，在担任放行或者地面席位时，我们建议仅使用**指向移交**即可，其他管制可以随时对目标飞机进行修改。

指向移交中，管制员会将**飞行进程单 推送**给目标管制员。

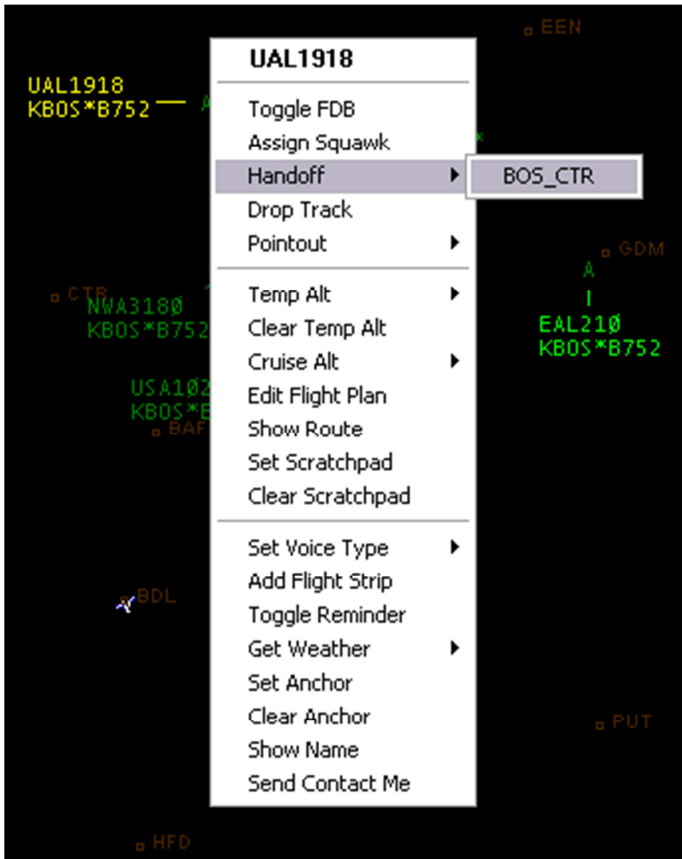
您可以右键飞机，选择 Point out，然后选择目标管制员，也可以在飞行进程单中选择 Push to **推送**给目标管制员。

被**推送**的飞行进程单会自动消失，同时目标管制员会自动接收到指向移交的机组进程单。（参见第 5, 6 页的设置）

有关**飞行进程单**的内容请请看第 49 页。

## 右键菜单

我们在之前的几页里讲到了 VRC 一些细节功能，当然这些功能也能在右键菜单里找到



这里介绍几个主要功能：

- *Handoff*(移交) 用于 TAAATS 雷达模式下的**责任移交**，详见第 45 页。
- *Drop Track* (放弃追踪) 快捷键 F4 同样可以，详见第 44 页。
- *Pointout* (**指向移交**) 可以将**飞行进程单 推送**给另一名管制
- *Temp Alt* (临时高度设置) 使用快捷键 F8 同样可以设置临时高度，详见第 42 页。
- *Clear temp alt* (清除临时高度) 将已经设置的临时高度清除
- *Cruise Alt* (巡航高度设置) 详见第 42 页。
- *Edit flight plan* (修改飞行计划单) 按下 CTRL 同时鼠标点击飞机亦可弹出飞行计划单，详见第 39 页。
- *Send contact me* 如果飞行员在您的管制范围内而没有主动联系你，请使用此功能联系飞行员，系统将发送一条提示给飞行员提示他通过您的主用频率与您获得联系。**如果飞机超过 10 分钟没有联系且干扰附近交通，请及时私聊，如果飞机仍未回复，请在指令栏输入 “.wallop”，鼠标点击飞机即可让 SUP 代为处理。**



## 飞行进程单

在真实管制世界中，管制员使用**飞行进程单**来了解每架航班的详细信息。在 VRC 虚拟雷达管制软件中，开发者将这一功能融入了虚拟世界里。

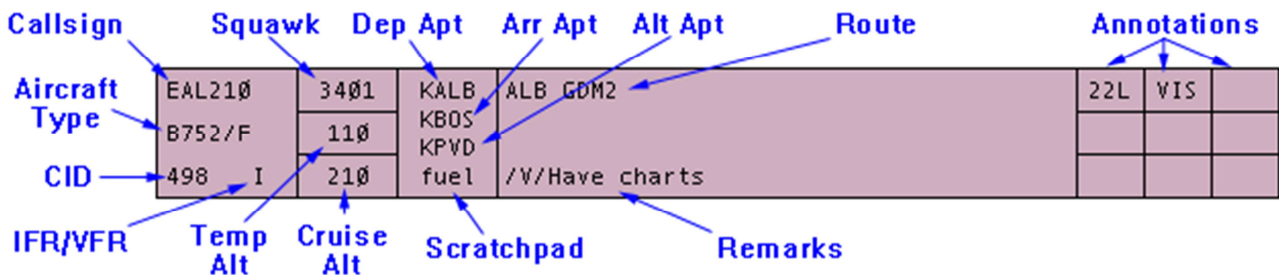
下图是 VRC 里**飞行进程单**的截图

Flight Strip Bay					
N9715C	1200	KLWM	NONE		
P28A/A	030	KBOS			
760 V	030		VFR SIGHTSEEING		
Departures					
BAW351	2110	KBOS	LUCOS SEY PARCH CCC ROBER		
B763/F	210	KJFK			
628 I	210		TESTING VRC STRIP BAY		
AA675	2108	KBOS	GLYDE BAF ALB SYR		
B763/F	210	KSYR			
676 I	210		/V/CHARTS		
Arrivals					
BAW001	2105	KALB	ALB.GDM2		
B722/F	210	KBOS			
875 I	210		TESTING VRC		
NWA2010	2104	KALB	ALB.WOONS		
A319/F	210	KBOS			
993 I	210	KPVD	/T/NO CHARTS		
USA102	3102	KALB	KBOS FRILL TUSKY YQX TRACK_X 50/50		
B752/F	210	KBOS	52/40 53/30 53/20 53/15 BURAK SHA STU		
617 I	110		CPT BIG ABB MONUR LUL HOC RESIA VIC ... These are the remarks. There are a ...		
EAL210	3101	KALB	KBOS FRILL TUSKY YQX TRACK_X 50/50		
B752/F	210	KBOS	52/40 53/30 53/20 53/15 BURAK SHA STU		
821 I	210	KPVD	CPT BIG ABB MONUR LUL HOC RESIA VIC ... TESTING VRC		

在 VRC 里，放置**飞行进程单**的地方称之为“*flight strip bay*”

通过顶部菜单里的 *Tool-flight strip bay* 可以打开它。

以下是 VRC 里飞行进程单的介绍



我们按照从上到下，从左到右的顺序依次介绍它。

- *Callsign* (呼号): 飞行员连入 VATSIM 网络所使用的呼号
- *Aircraft Type* (航空器种类): 飞行员通过 FSINN 或者 Squawkbox 发送的飞行计划中所填写的飞机种类。此处通常为一些代码组成, FAA 美国联邦航管局 7233-1 号文件和 ICAO 世界民航组织 4444 号文件都对飞机代码有着严格的规定, 有关机型代码的组成和含义我们已经在 VATPRC 论坛贴出 (详见 <http://www.vatprc.org/bb/forum.php?mod=viewthread&tid=131&page=1&extra=#pid457>)
- *CID*: VATSIM CID 的后三位数
- *IFR/VFR*: 飞行规则, I 为仪表飞行规则, V 为目视飞行规则
- *Squawk* (应答机): 此处为管制分配的应答机而非机组当前应答机, 如果管制员还没有分配, 则默认为 0000
- *Temp Alt* (临时高度): 管制指令给的**临时高度**, 如果还未指令则默认为飞行计划中的**巡航高度**
- *Cruise Alt* (巡航高度): 飞行员提交的飞行计划中的**巡航高度**, 为英尺制, 图中的 210 即 FL210, 21000 英尺
- *Dep Apt* (离港机场): 提交的飞行计划中的离港机场
- *Arr Apt* (目的机场): 提交的飞行计划中的目的机场
- *Alt Apt* (转场机场): 如果飞行计划中没有填写, 此处为空
- *Scratchpad* (便签): 管制员在飞行计划单中所添加的便签
- *Route* (航路): 提交的飞行计划中所填写的航路, 如果管制员在飞行计划单中对此作了修改, 同样可以在飞行进程单中显示
- *Remarks* (备注): 飞行员填写的备注信息
- *Annotations* (注释): 管制员在飞行进程单中所添加的注释, 在**指向移交** (*Pointing out*) **推送**给另一名管制时, 他在收到的飞行进程单中同样可以看到。但在**责任移交**过程中, 此处不会保留给另一名管制。

## 生成飞行进程单

有三种方法可以在您的 flight strip bay 中生成**飞行进程单**。

1. 按下 Alt 键（通常在空格键左边）同时在雷达上用鼠标点击目标飞机
2. 在指令栏内输入 .strip 【飞机呼号】 , 如 .strip EAL210, 然后按下回车键
3. 或者, 在飞行器列表内, 按下 Alt 键同时鼠标点击目标飞机

如果您想要删除当前飞行进程单, 只需右键点击 delete 删除即可。如果您打算**推送**给另一名管制, 右击选择 push to 即可。

## 排序飞行进程单

我们在管制过程中会对准备离港和进港的飞机进行排序, 安排哪些飞机优先起飞或者落地。这个时候可以对飞行进程单进行排序, 方便管理。

想要对飞行进程单进行排序, 只需用鼠标单击, 然后拖住上下移动即可。

## 为飞行进程单添加注释

在前面我们已经介绍了飞行进程单中的注释功能, 您可以在 9 个小方格里填写任何您想注释的信息, 并在**推送**给另一名管制时保留注释信息。

## 创建一个隔离板

如果您手上管理太多飞机, 这个时候假如您在担任塔台席位, 如果不对飞行进程单进行合理管理也许您会搞得一团糟。你会忘了哪些飞机已经许可放行, 哪些已经准备后推, 哪些准备滑行, VRC 提供了一个非常人性化的功能, 让你对不同种类, 不同状态下的飞行进程单进行管理, 大大优化您的管制工作。

如图



Runway 22L Arrivals

创建一个如图所示的隔离板后, 您可以将准备使用跑道 22L 的飞行进程单移至隔离板上方, 方便您的管理。如果您一个人负责从放行至塔台的所有职责, 我们建议使用如下图所示的隔离板。



您可以用此方法对不同状态下的航班机组进行优化管理。

想要创建一个隔离板，只需在指令栏内输入 `.sep` 【隔离板名称】，如 `.sep clearance`（注意之间保持空格），然后敲击回车键即可完成。

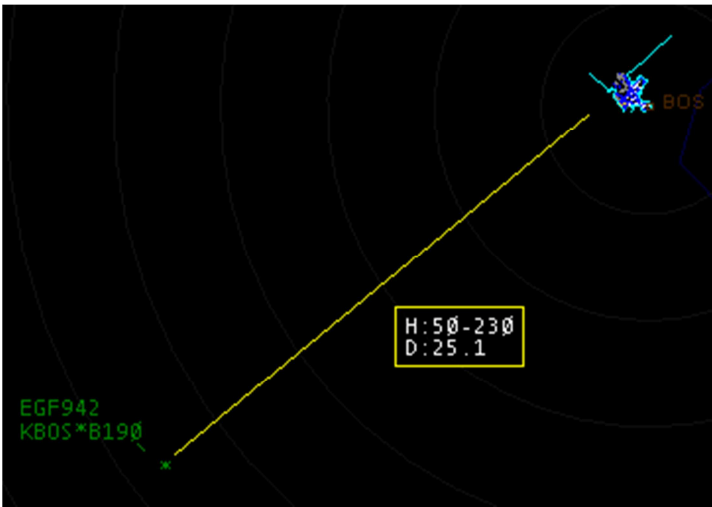
同样您可以使用鼠标对隔离板进行拖拽改变排序，右键 `delete` 即可删除。

## 一些实用工具

### 画尺板

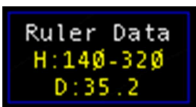
在管制过程中，您需要了解一些非常重要的信息，如当前飞行器航向，两架飞行器之间的距离等，VRC 提供了一个画尺板功能让您轻易可以获取这些信息。

想要使用画尺板功能，只需在雷达上任意一点使用鼠标左键双击，然后拖住鼠标进行画线，直到完成画线。



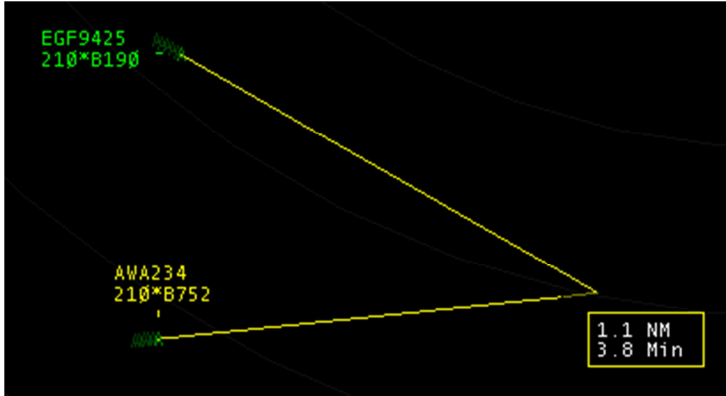
如图所示，当前画尺板显示的信息为航向 050，反航向 230，距离 25.1 海里。

当您完成画线时，以上信息会消失，但在顶部会出现一个数据框，显示您最后画线结束时显示的数据



## 冲突预警工具

冲突预警工具可以帮您预测出两架航迹即将交汇的飞行器所可能出现的冲突情况，避免发生撞机事件。



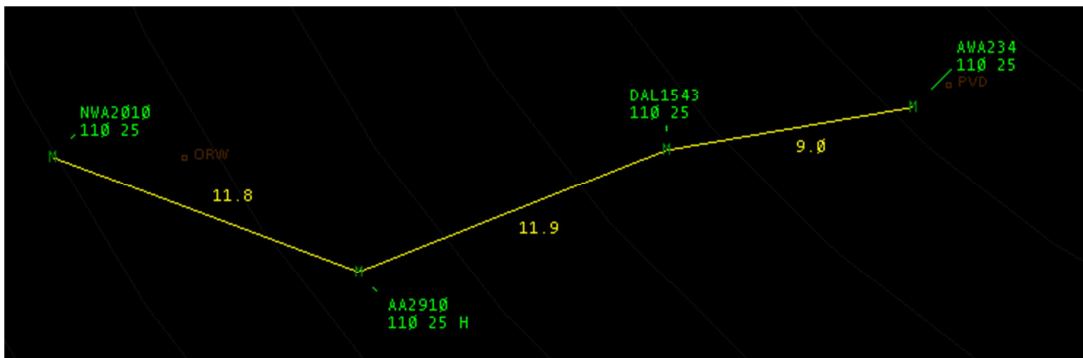
在这张截图中，冲突预警工具预测出两架即将交汇的飞机，在航迹线的终点处，代表着他们即将交汇的地方，会有 1.1 海里的横向间隔，按照当地地速计算预计 3.8 分钟后到达此处。

想要激活冲突预警工具，首先选择一架飞机（用鼠标点按即可），然后按下 shift 键的同时选择另一架飞机，如果 VRC 判断两架飞机在一个交汇线上，则出现如上图的提示。交汇线会随着飞机的移动而移动，同时在 10 秒后会自动消失。

VRC 只能预测出两架飞机的横向间隔，并不能通过纵向间隔和垂直速度来预测他们的交汇点。

## 间隔线

间隔线和冲突预警工具相似，用来显示飞机之间的横向间隔。间隔线的相关提示会随着飞机的移动而变化，此项功能用来显示同一航路上多架飞行器之间的横向间隔。



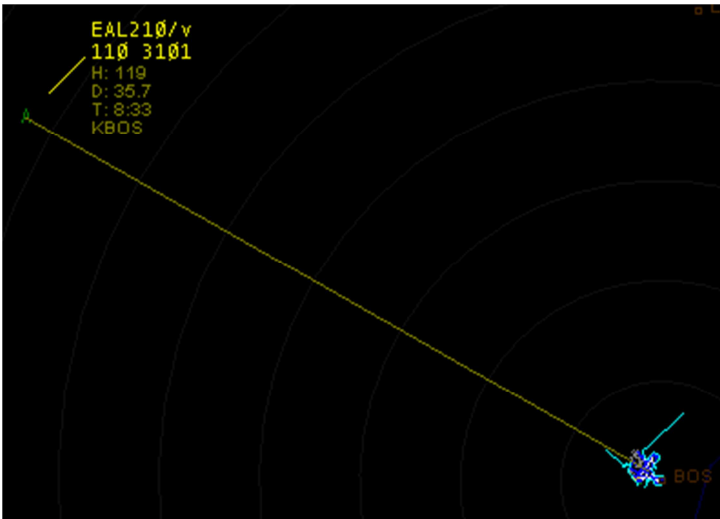
想要激活间隔线，首先选择一架飞机（鼠标左键点击选择），按下 shift 和 alt 键的同时选择另一架飞机，再以同样的方法依次选择飞机，即可在飞机之间连成间隔线，显示当前的横向间隔。

想要取消间隔线，使用上述方法取消即可，或在指令栏内输入 `.noseplinks` 按下回车，即可取消所有间隔线。

## 锚线

锚线是 VRC 中非常实用的一个工具，它可以测量出飞机当前的距离，航向，预计到达目的机场或者过信标台的时间。锚线和画尺板非常相似，但是与画尺板不同的是，锚线的数据是随时更新的，且必须手动清除。且每架飞机只能有一个锚线。

当你给一架飞机设置了锚线，计算出的航向，距离和时间会显示在飞机数据框的下方。同时一条线也会出现在设置好的锚线上。



有三种方法可以激活锚线功能

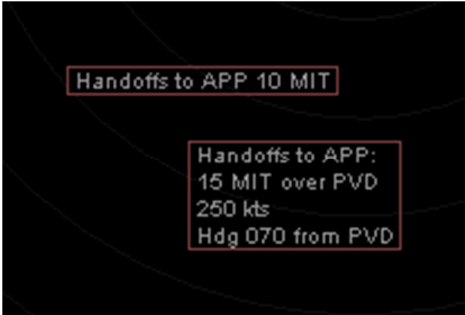
- 在指令栏内输入 `.an` 【VOR, NDB, FIX 或机场四字代码】，如 `.an KBOS` ，然后鼠标点击目标飞机即可
- 鼠标点击目标飞机选择，按下 `shift` 键同时双击雷达上任意一点
- 右键飞机出现右键菜单，选择 `set anchor`，然后输入代码

### 清除锚线

- 在指令栏内输入 `.an` ，同时鼠标点击目标飞机即可
- 在指令栏内输入 `.noanchors` ，将会清除所有飞机的所有锚线
- 右键飞机出现右键菜单，选择 `cleat anchor` 即可

## 便签纸

VRC 1.2 推出了一个新的功能：便签纸。您可以将便签至于雷达上任意一处，用来提醒您接下来要做的事情。



想要制作一个便签纸，在指令栏内输入 `.sticky` 【内容】然后按下回车键。如果您打算分行显示，需要在直接插入“|”，这个字符通常在 backspace 键的下方，按下 shift 键即可出现。想要显示如上的效果，您需要键入如下字符。

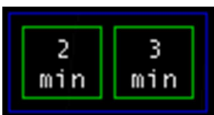
```
.sticky Handoff to APP:|15 MIT over PVD|250kts|Hdg 070 form PVD
```

按下回车键后，便签纸将会在雷达中央显示出来，您可以使用鼠标点击然后任意拖拽。

想要删除或者修改便签纸，只需右键点击然后选择即可。如果您打算修改，会弹出一个文字框，文件框内修改完成后按下回车键即可保存。

## 定时器

默认的按键栏包括了一个定时器功能，通常情况下用在飞机尾流间隔规定上。



定时器提供了一个两分钟和三分钟倒计时的功能，利用此功能您可以控制程序管制下飞机尾流间隔。

想要开始倒计时，只需选择时间然后鼠标点击即可



当倒计时结束，您会听到一声提示音，同时定时器复位。如果您想在定时器走动过程中取消，鼠标点击即可。



## 文字交通提示

VRC 向管制员提供了便捷的交通提示功能，自动向飞行员发送一个文字提醒，告知附近交通情况。

想要使用此功能，选择您想要提醒的飞机（鼠标点击即可选择），同时按下 shift 和 control 键，然后选择您打算指向的那架飞机，如：

“DAL1543, traffic six o'clock and 10 miles, east bound, a B744 at 11000.”

上面的文字提示中，管制员将提示发送给了达美 1543 号航班，提示他在 6 点钟方向 10 海里处，有一架波音 744 向东飞行，高度 11000 英尺

如果在地面交通中（地速小于 50 节），管制员通常会发送一个避让指令，如：

“DAL1432, give way to the A320 at your three o'clock.”

上面的文字提示中，管制员将提示发送给了达美 1432 航班，提醒他 3 点钟方向有一架空客 A320，注意避让。

文字交通提示功能能为管制员大大节省时间和精力，让您的管制更加轻松和便捷。

## 提醒表单

在管制过程中，您经常会收到飞行员的一些请求，例如申请放行，起飞或者下高等，如果这个时候您忙于管制而无法立刻给予指令，您会告知让对方稍等。但是很多时间管制员会将正在等待的飞行员请求遗忘掉，VRC 提供了一个提醒表单功能避免出现以上情况。

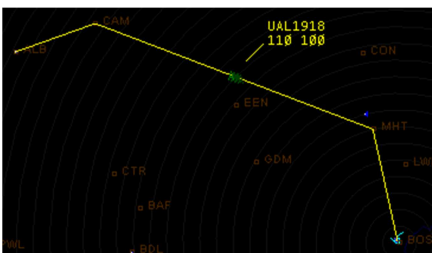
当一架飞机出现在提醒表单上时，每过 30 秒钟管制员都可以听到声音提醒，在飞行器列表上同样会显示被添加到提醒表单上的飞机的等待时间。

想要将飞机添加到提醒表单上，鼠标点击飞行选择，然后按下飞机选择键（默认为[键，见第 7 页的设置），即可将飞机添加至提醒表单上。

想要将飞机从提醒表单上移走，同样地鼠标点击飞机选择，然后再次按下飞机选择键即可。

## 显示飞机航路

想要快速显示一架飞机提交的航路，按下 Control 键和 Alt 键同时鼠标点击目标飞机即可出现，或者右键飞机出现右键菜单选择 show route 即可。



上图出现的航路线将在 5 秒后消失。

## 获取飞机信息

通过在指令栏内输入 `.acinfo`，然后鼠标点击目标飞机即可，飞机信息内包括以下内容。

- ICAO 机型代码
- 制造商名称
- 引擎种类和引擎编号
- 尾流级别（轻型/中型/大型/重型）
- 爬升/下降率
- 跑道间隔种类

以上信息在您输入指令后在文字无线电记录区会显示，如：

```
“Aircraft info for AA2910: B744 - BOEING COMPANY (USA) 747-400 (International, winglets) -  
Engines/Class: 4J/H - C/D Rates: 3000/3000 - SRS Category III”
```

数据来自于 VRC 网站上所下载的一个文件，源文件来自于 FAA 美国联邦航管局 7110.65 号文件，附录 A。在 VRC 首次发布的时候，所有的数据都已经更新至最新的了。

## 请求换班

当您准备下线时，您应该让其他管制知道以便协调。这时您需要在指令栏内输入 `.break` 然后按下回车键，您在管制员名单内将会以粉色显示，同时您的按键栏内也会粉色显示。想要取消，在指令栏内输入 `.nobreak` 然后按下回车键即可。

## 召唤 SUP（管理员）

如果您需要 VATSIM 管理员的帮助，例如处置一个无应答的飞行员，您可以在指令栏内输入 `.wallop` **【信息】**，如 `.wallop Need a sup near KBOS, non-responsive pilot buzzing the tower`

这条信息会发送给 VATSIM 上所有的管理员，有条件处理的管理员会及时前来与您沟通。

VATSIM 上的管理员 24 小时在线值班，因此不用担心联系不到管理员的情况。

除了上述方法，您还可以直接在指令栏内输入 `.wallop`，然后鼠标点击目标飞机即可。

## 后记

这份 VRC 虚拟雷达软件中文使用手册，参照了 VRC 官网的大部分教程内容，但部分内容并未列出。由于时间问题和本人知识水平有限，手册中会有一些不完善的地方，如您有任何建议和意见都可以及时向我提出，我会在以后的时间里对手册进行完善，非常高兴并期待着收到各位的反馈

手册在制作过程中收到了来自 VATPRC 分部主席 Brendan，副主席 Jason 的技术协助，VATPRC 成员 Tom Lian 对手册排版和细节性内容进行了指导，在此深表感谢。

我们希望这份手册能让您更好地了解 VRC，认识到 VRC 管制软件的精髓，并在以后的时间里能通过这份手册熟练掌握 VRC 的操作使用，提高管制效率，更好地为飞友服务。

本手册最终归属权属于 VATSIM 中国分部 (VATPRC)，任何人在未经允许的情况下不得将手册发布于其他地方。

衷心祝愿您在 VATPRC 管制愉快！

Keller Lee  
2011 年 6 月 8 日