

---

# ET 接口说明:架构综述

## 一综述

布易科技有限公司的 ET CAD 系统提供的标准数据接口，可以使得客户的 ERP，PDM，PLM，MES，订单管理等系统直接和 CAD 交换数据，从而简化用户操作，提高工作效率。

我们提供 5 组接口数据，两种模式（有服务器和无服务器），以适应客户的不同需求。这套接口以 json 格式为基础，方便 java，C#，PHP 等以 web 页面为主要用户界面的新型开发语言使用。

整套接口内容较多，因此被拆分为 6 篇文章，可以根据自己的具体情况选择阅读：

[《ET 软件接口说明-1 架构综述》](#)

[《ET 软件接口说明-2 API 接口》](#)

[《ET 软件接口说明-3 数据结构说明》](#)

[《ET 软件接口说明-4 网页接口》](#)

[《ET 软件接口说明-5 款式数据接口》](#)

[《ET 软件接口说明-6 纸样文件管理接口》](#)

为了简化文本，在之后的叙述中，ET CAD 软件简称为 CAD，客户的 ERP，PDM，PLM，MES，订单管理等系统，简称为“管理系统”。

## 二接口

接口的实质是在不同的系统（程序）之间传递数据，因此接口问题可以分解为两个问题：数据的格式问题和数据传输的方式问题。

### 1. 不同的场景数据不同

CAD 在服装企业中扮演两个角色，一个是在设计阶段，或者说新品开发阶段，帮助版师进行新品的纸样设计。另一个是在生产阶段，负责规划裁剪方案。

在新品开发阶段，CAD 主要与 plm 软件合作，进行版单信息的交换和纸样文件的管理。我们也把它称之为[设计流程](#)。

在生产阶段，CAD 主要与 SAP，MES，订制订单系统等系统合作，接收订单数据，并生成裁剪方案，同时提供绘图仪，裁床所需要的硬件指令文件。服装企业的[生产流程](#)以分为三种：成衣生产，团体订制，个人订制。

这些生产订单（版单）的内容各有不同，因此，不同的应用场景使用的接口数据是不一样的。布易科技针对不同的场景，设计了 4 套接口数据。要了解这些数据的详细情况，请阅读 [《3 数据结构说明》](#)

### 2. 不同的架构传输方式不同

为了适应用户的具体情况，布易科技提供了两种数据传递方式：[API 模式](#)和[网页模式](#)。这两种方式的具体实现，请参阅 [《2API 接口》](#)和 [《4 网页接口》](#)

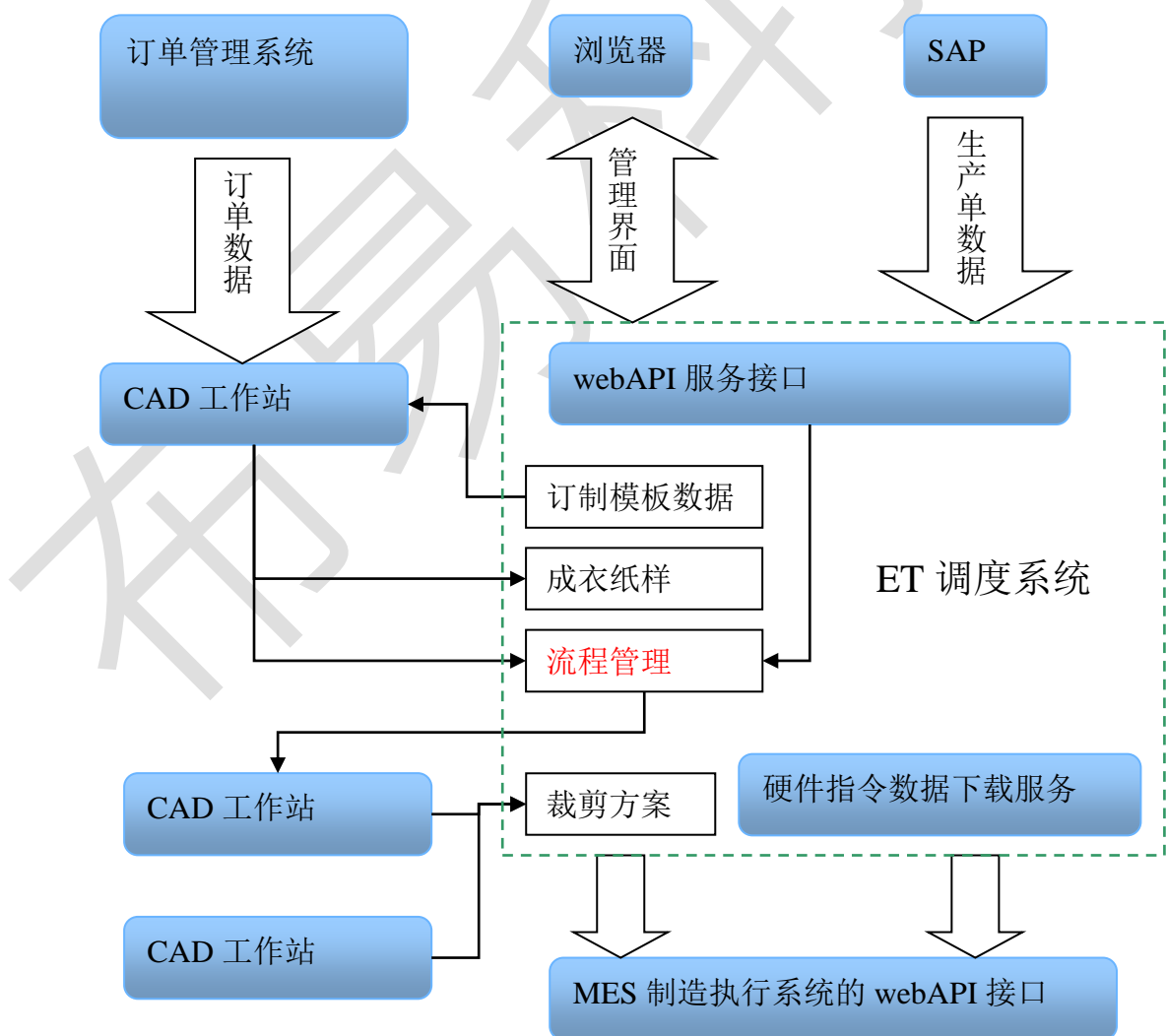
具体使用哪种传输模式，主要由客户决定；同时也取决于客户是否采购《ET 调度系统》，因为没有调度系统的情况下，CAD 是没有服务器的。

### 三ET 调度系统

ET 调度系统布易科技开发的一套服务器软件，它可以将 CAD 客户端程序与其他系统隔离开，从而降低接口的开发复杂度。ET CAD 工作站软件为调度系统开发了专用接口，使得 CAD 工作站和 ET 调度系统之间无缝连接。ET 调度系统主要应用于生产阶段，不过它也提供简单的设计阶段文件管理功能。

#### 1. 调度系统的两个功能：

- 1: 向第三方系统提供数据上传和下载接口
- 2: 向 CAD 提供流程管理和数据管理功能，这其中的流程管理，仅指整个生产流程中，使用 CAD 工作站的几个工序之间的流程管理。

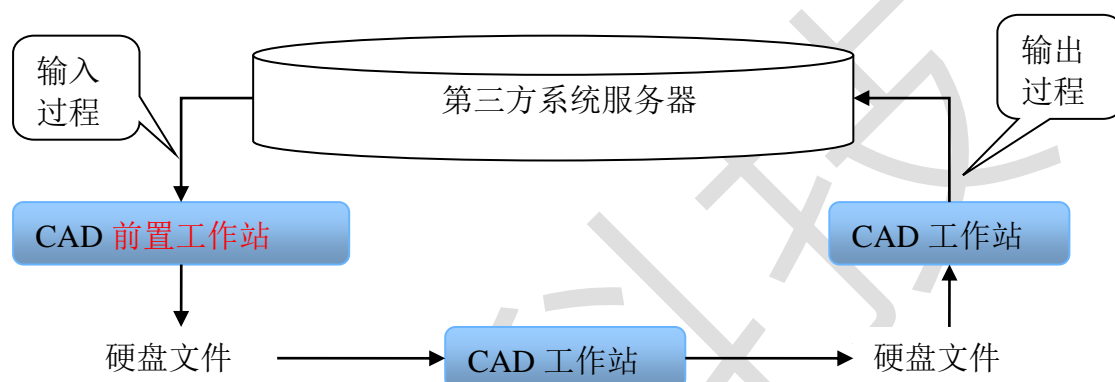


## 四 三种架构模式

ET 系统在不同客户的实际部署方式是不一样的，分为三种模式。（注意，实际上多数客户智能改造项目中，使用的管理系统都不只一种，下面的图中都将它们看作一个整体“第三方系统服务器”）

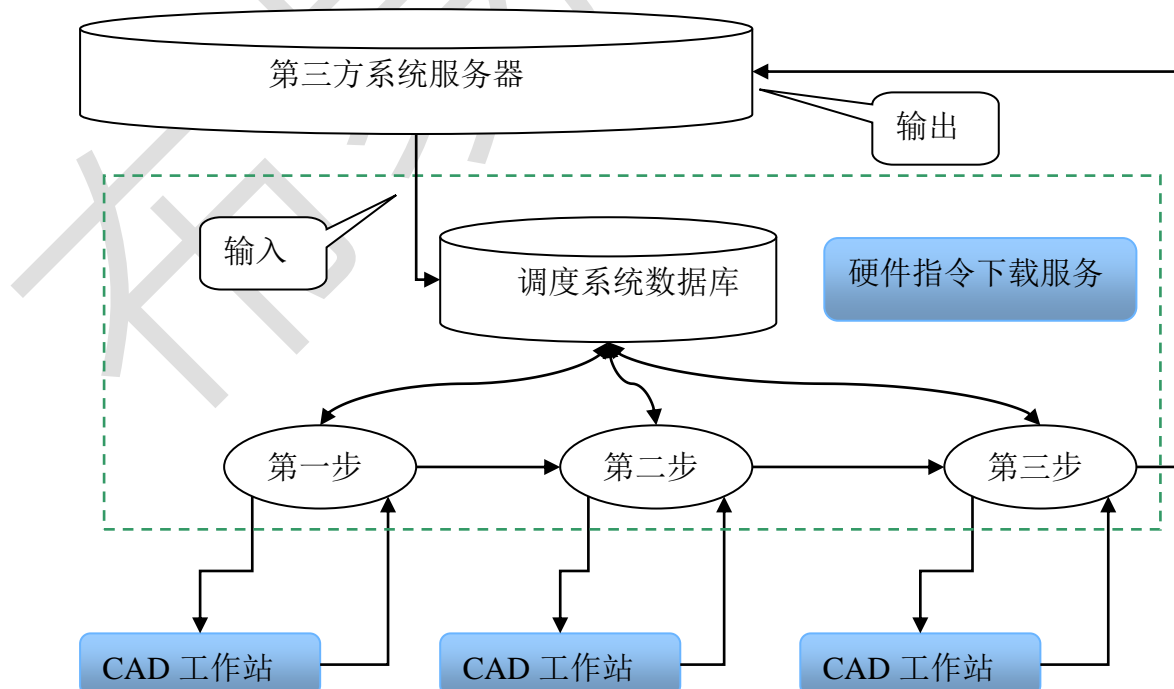
### 1. 直连模式

此模式下,没有使用 ET 调度系统



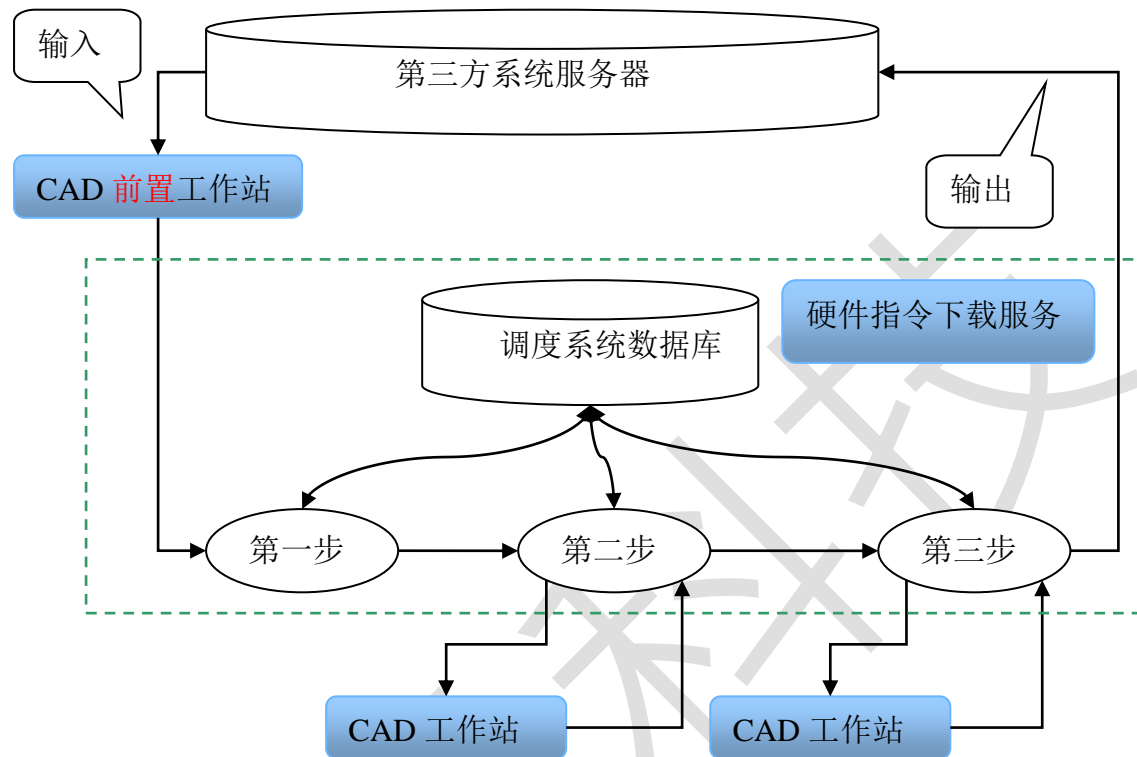
### 2. 隔离模式

此模式下 CAD 终端仅仅和调度系统打交道。图中虚线内的都是调度系统功能。



### 3. 混合模式

此模式下，会有一个 CAD 终端前置，作为调度系统和第三方系统的桥梁。



### 4. 三种模式的选用

	优点	缺点	适合的场景
直连	前置工作站可以获得更完整更丰富的信息（效果图），可以和管理系统频繁互动（版单更改）不需要安装 ET 调度系统，实施简单。	开发复杂 反馈信息相对简单	设计阶段
隔离	第三方系统开发过程简化	CAD 使用者获得的信息有限，不过通过在输入数据中增加 url 可以改善	生产阶段
混合	综合和以上两种模式的优点	实施复杂 开发复杂	设计+生产

---

## 五 数据传输模式

传递数据的方式有 3 种：Http，网页，文件

### 1. 数据和文件

需要在 ET 和管理系统之间传递的文件有两种：CAD 自己的文件和供裁床等硬件设备使用的硬件指令文件。CAD 自己的文件的管理和传输问题将在《5 纸样文件管理接口》中描述，本文和其他文档都不涉及。硬件指令文件的传输细节将在《2 API 接口》中描述。这两种文件之外的其他数据均采用 json 格式，详见《3 数据结构说明》

### 2. 输入过程和输出过程

如果把 ET 系统（工作站+调度系统）看作一个整体，从 ET 的三角度看，每种流程都只有一个输入过程和一个输出过程。本文中，输入过程交换的数据称为输入数据，输出过程交换的数据称为输出数据。当然另外还有一些不太重要的辅助信息获取过程。

### 3. 数据传输模式 1：API 上传和下载

不管是 CAD 的工作站和管理系统之间，还是管理系统和 ET 调度系统之间，数据传输的本质就是基于 Http 协议的数据请求和响应。所谓上传，就是将要传送的数据放在请求体内，所谓下载就是将要传送的数据放在响应体内。一般来说，我们也把服务器和服务器之间的上传叫做推送。ET 系统提供的都是 RESTful 风格的，使用 json 作为数据格式的 web API 接口形式。

### 4. 数据传输模式 2:网页模式

CAD 工作站支持网页模式接口，这种模式的实质还是基于 webAPI 的上传和下载，只是在数据传递过程中增加了一个中间环节。这使得它界面友好，调试方便，同时给管理系统较大的自由度，客户可以根据自己的要求调整用户界面和流程，也方便进行：身份认证，权限管理，文件锁定，版单和操作者关联，版单状态改变，**以上功能如果改为使用 API 模式，需要增加大量的接口**。网页模式的开发请看文档《4 网页接口》如果不使用网页接口则仅需看《2 API 接口》《3 数据结构》

### 5. 数据传输模式 3:硬盘文件

管理系统将数据存储为硬盘上的 json 文件，然后 CAD 读取这个文件；或者 CAD 存储管理系统读取。这种方式也可以。

## 六 架构模式对传输模式的限制

### 1. 限制

布易科技对于三种架构模式下，数据传输的模式作了以下限制，表中是 ET 支持的数据传输模式：

	输入数据	输出数据	硬件指令
直连	网页，文件	网页，API 上传，文件	API 上传，文件
隔离	API 上传	API 上传	API 下载
混合	网页，文件	API 上传	API 下载

### 2. 输入数据不使用 API 下载模式的原因

直连和混合模式中，ET 不支持 API 模式的原因如下：

A：CAD 工作站本身不是服务器，在 CAD 工作站获得输入数据的过程中，若使用 API 模式则只可能选择下载模式。但是管理系统实际上需要在 CAD 成功获得数据后，将此条订单设定为已下载状态，但下载模式时，一次应答是无法可靠的做到这一点的，而两次应答又会带来其他问题。

B：不管是成衣的设计还是生产，CAD 操作者在获得输入数据的过程中，都不是随机选择一个版单（生产单）来处理的，而是有选择的过程。而 API 模式不适合提供选择的过程。

### 3. 输出数据采用上传模式的原因

ET 不支持 API 下载模式的原因如下：

A：CAD 工作站本身不是服务器，直连模式不可能采用下载模式

B：调度系统需要在输出数据传输成功之后，改变该生产单状态。而 API 下载模式，不能确保管理系统已经正确的处理了数据。文件模式显然也不能。

### 4. 硬件指令采用下载模式的原因

在隔离和混合模式下，ET 不建议管理系统到调度系统来下载硬件指令文件，因为管理系统并不是这些数据的使用者，真正的使用者是硬件设备的控制器。与其管理系统在中间做一次中转，不如这些硬件直接到调度系统下载来得简单。因此，调度系统使用下载模式传输硬件指令，这样无论是管理系统还是硬件都可以获得数据。

---

## 七新品开发的相关接口

目前，很多服装企业都优先解决生产阶段接口的开发。但实际上，如果不把设计阶段的数据准备好，会在实现生产接口的时候遇到很多障碍。

布易科技设计了与 PDM (PLM) 系统的接口，包括版单数据的交换和 CAD 文件的管理两部分，前者建议使用网页模式交换数据，数据内容见《5 款式数据接口》。后者的实现方法见《6 纸样文件管理接口》

## 八 总结

在智能制造改造咨询阶段，客户首先要回答 3 个问题：

- 1: 要实现哪几种流程的信息化改造？（设计，成衣，团订，个订）
- 2: 根据自己的情况，想选择哪种架构模式？（直连，隔离，混合）
- 3: 输入和输出数据的传输模式？（文件，网页，API，注意受架构限制）

这些问题都确定之后，布易科技才能和其他系统的开发商沟通，接口的具体实现和数据的内容问题。

## 九 修改日志

- 1: 2019.08.01 增加了第六章和第七章
- 2: 2020.01.07 增加了《ET 软件接口说明-5 款式数据接口》修改了《ET 软件接口说明-6 纸样文件管理接口》
- 3: 2020.04.06 增加了第二章