

# 软件使用教程

1. 软件介绍 .....	1
2. 软件概述 .....	2
2.1. 软件运行 .....	2
2.2. 软件安装 .....	2
2.3. 软件功能 .....	3
3. 软件使用 .....	4
3.1. 用户登录 .....	4
3.2. 菜单栏 .....	4
3.3. 工具栏介绍 .....	6
3.4. 工艺参数 .....	6
3.5. 计算 PCB 尺寸 .....	6
3.6. 层管理 .....	6
3.7. 层显操作 .....	7
4. 一键 DFM 分析 .....	9
5. 追加文件比对 .....	11
6. 工具类 .....	12
6.1. 计算锣程 .....	12
6.2. 连片拼板 .....	12
6.3. 计算利用率 .....	13
6.4. 焊点统计 .....	13
7. 技术与支持 .....	14

## 1. 软件介绍

为了帮助广大电子工程师规范设计标准、提高设计效率，推动企业缩短研发周期、降低制造成本，“华秋”历时 4 载，为 PCB 设计工程师量身定做了“可制造性分析”软件。

华秋 DFM 软件简便易学、实用性强，支持 Cadence allegro、Altium Designer、Protel 99SE、PADS、Gerber、ODB++ 格式。

可一键快速定位、精准诊断设计隐患，更有“DFM 设计规范、不规范设计问题案例集”两大内容体系系统化指导学习，让工程师对“设计规范”游刃有余、对“价格影响”胸有成竹。

可一键计价、警示价格趋势、建议调整方向，揭露板厂定价内幕、消除行业潜规则。

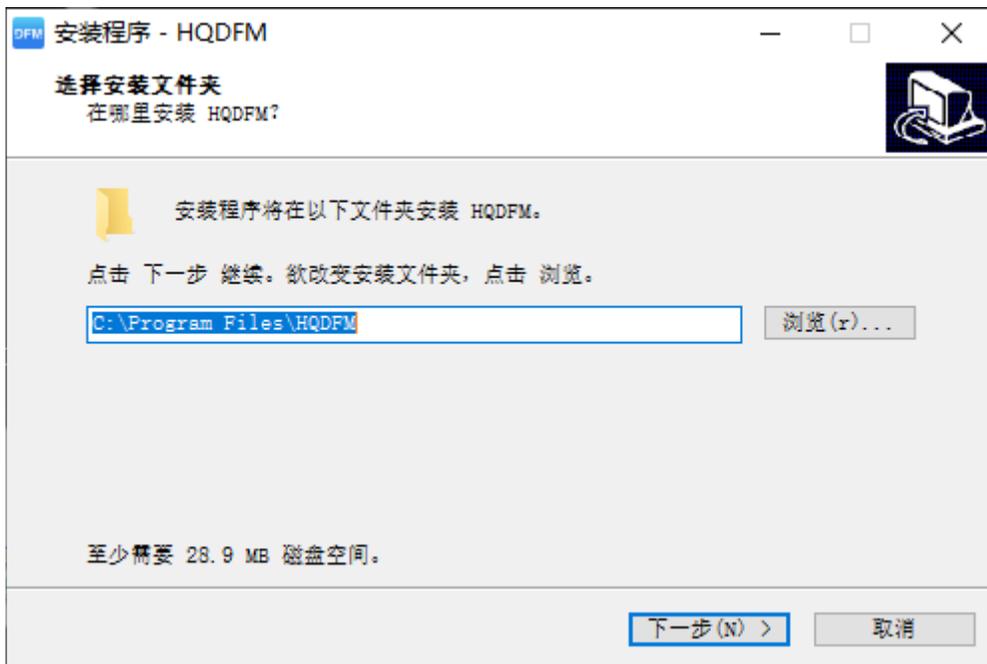
## 2. 软件概述

### 2.1. 软件运行

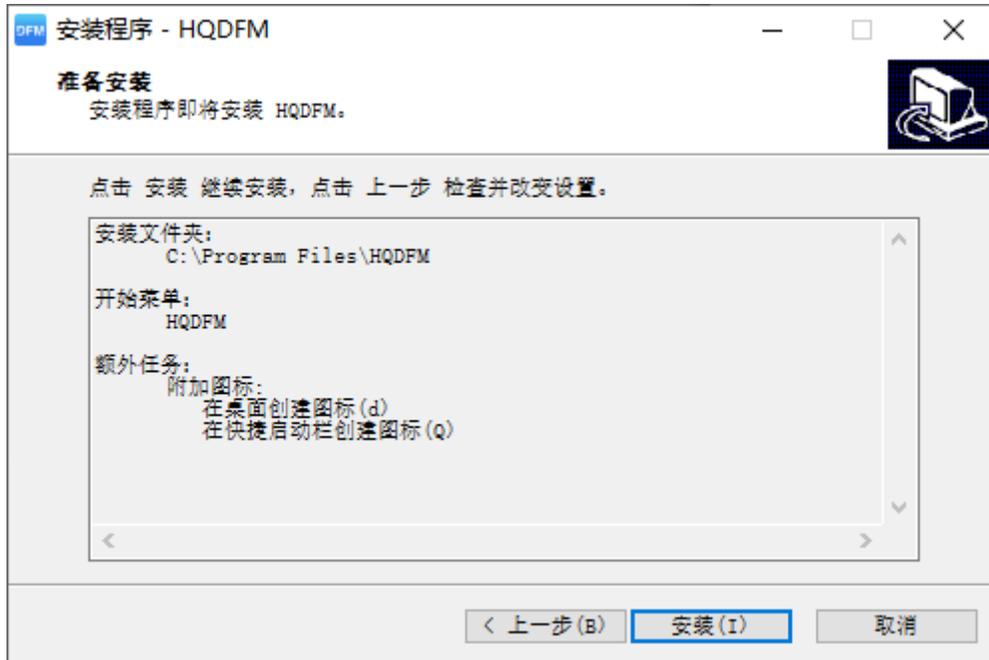
软件运行平台：Win7/WinVista/Win2003/WinXP/Win8/Win10，软件所需空间 512M 以上。

### 2.2. 软件安装

1) 运行安装程序“华秋 DFM\_Setup.exe”，选择安装路径（安装路径也可以自定义），点击“下一步”运行安装程序。



2) 运行安装，点击“安装”。



3) 点击“完成”并运行华秋 DFM 软件。



### 2.3. 软件功能

软件用于解析 PCB 文件或 Gerber 文件参数，通过各种工具让使用者在投板前都能了解文件各项参数，支持各种生产资料一键输出，有利于文件的优化，实现产品在生产过程中降本提速目的。

1) PCB 文件和 Gerber 文件解析：可分析 PCB 文件或 Gerber 文件的可制造性设计相关参数；

- 2)问题定位与优化建议：分析 PCB 文件或 Gerber 文件发现问题，可精确定位到问题所在位置，并给与相应的设计端问题或生产端问题及影响价格因素等各项优化方案；
- 3)在线下单功能：PCB 各项分析完成后可支持“价格”和“交期”预估，并提供 PCB 在线下单入口；
- 4)拼板功能：通过拼板工具，实现个性化拼板；
- 5)利用率计算功能：计算 PCB 板在原材料中的利用率，利用率影响 PCB 制板成本，提前评估，便于降本优化；
- 6)锣程计算功能：支持 PCB 板锣程计算，锣程大影响生产效率，提前评估并优化，可缩短产品开发周期；
- 7)一键输出生产资料：软件支持一键输出 Gerber、BOM、坐标文件、PDF 文档等，各种生产所需的生产工具文件；
- 8)焊点统计功能：支持分析焊接面数统计，贴片焊盘统计、插件孔焊盘统计，便 PCB 装配成本评估。

### 3. 软件使用

#### 3.1. 用户登录

华秋电路/电子发烧友/华秋商城 账户可直接登录 华秋 DFM 软件，如没有账户可免费注册。

DFM 登录

**账号登录** 华秋电路/电子发烧友/华秋商城账户可直接登录

⑧ 请输入账号

请输入密码

记住密码  自动登录

登录

注册 忘记密码

#### 3.2. 菜单栏

a) 文件:

- 打开: 支持打开 Gerber RS274-X、Altium Designer、PADS、Peotel 99SE 的文件类型。
- 关闭: 关闭当前文档。
- 导出 Gerber: 此项输出针对 PCB 文件有效。
- 导出 BOM & 坐标: 此项输出针对 PCB 文件有效。
- 导出 Gerber&BOM&坐标: 此项输出针对 PCB 文件有效。
- 导出 PDF: 支持合并、单层、镜像、黑白色、彩色各种个性化输出。
- 最近浏览文档: 最近打开过的文件记录。
- 退出: 退出软件。

b) 视图:

- 图形模式: 框架显示/骨架显示。
- 负性查看: 查看负性属性元素。
- 渲染模式: 图形查看, 支持“设计图”与“仿真图”显示查看。

c) 操作:

- 区域放大: 选择性框选放大。
- 点选: 点击选择元素。
- 框选: 框选元素。
- 同层网络: 按单层网络选择同层元素。
- 电气网络: 按整板网络选择同网络元素
- 多段线: 选择相连的多段线元素。
- 测量: 测量工具支持, 测量任意两点之间的直线距离、测量两个物体边缘之间的直线距离、测量网络之间的直线距离、测量网络之间的直线距离、测量孔环宽度、测量两个中心之间的直线距离。

d) 工具:

- 锣程计算: 计算 PCB 成型总锣程长度的工具。
- 连片拼板: 智能拼板工具, 可自定义工艺边大小、拼板间距、拼板个数。
- 计算利用率: 计算 PCB 板尺寸的开料利用率工具
- 焊点统计: 统计 PCB 板所有焊点数的工具。

e)帮助:

- 论坛: PCB 设计与生产制造交流、沟通论坛。
- 培训中心: 技术文档。
- 华秋供应链: 电子产业一站式服务平台。

f) 在线客服:

使用 QQ 或微信交流/沟通, 支持解答所有 PCB 技术相关问题, 软件个性化需求定制。

### 3.3.工具栏介绍

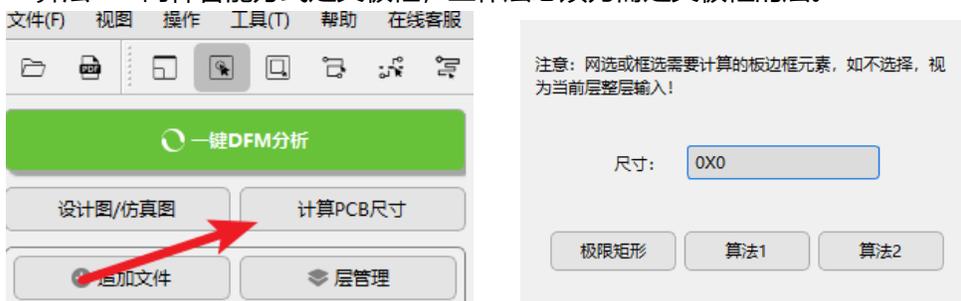


### 3.4.工艺参数

工艺参数为 PCB 板生产参数, 铜箔厚度与分析结果有关, 如是厚铜板请先设置好铜箔厚度, 工艺参数中各个项和价格预估有关, 请正确按产品需求填写工艺参数。

### 3.5.计算 PCB 尺寸

点击“计算 PCB 尺寸”可手动定义 PCB 板大小。网选或框选需计算的板边框元素, 点击“极限矩形”定义板框大小, 不选择则采用整层的“极限矩形”为板框大小; 使用“算法 1”“算法 2”两种智能方式定义板框, 工作层必须为需定义板框的层。



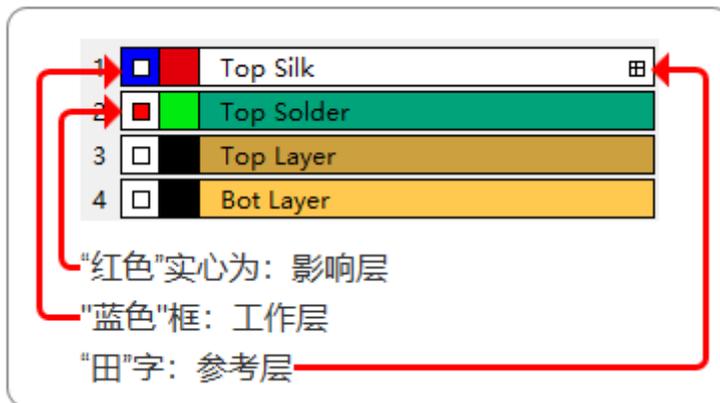
### 3.6.层管理

点击“层管理”可设置层的属性，点击某层上下拖动可以移动层的排序，点击选中某层按“Delete”可删除层。

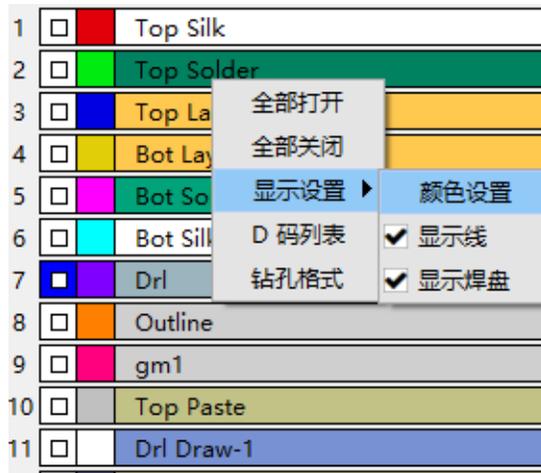


### 3.7.层显操作

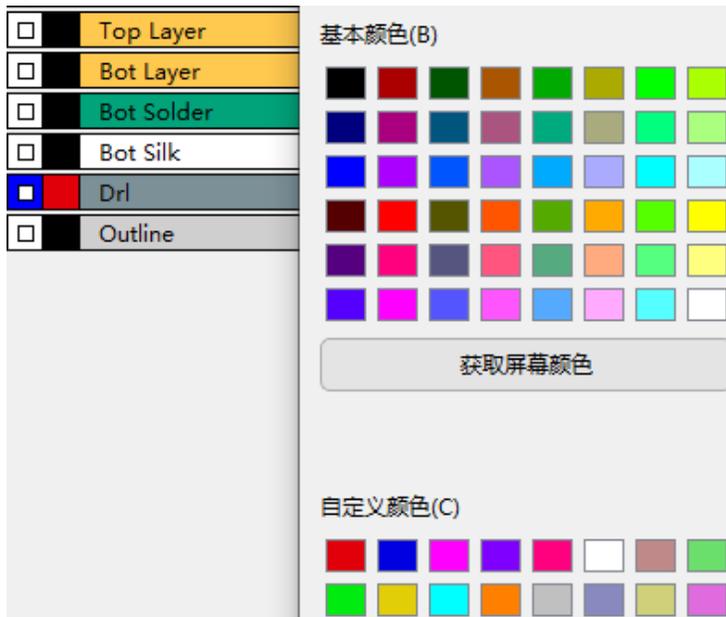
双击层可单独打开此层并做为工作层，单击层为打开层的显示。蓝色框表示为工作层，“田”字表示为参考层，实心“红块”表示为影响层。



鼠标在层区域右击可“全部打开”或“全部关闭”层显示，可调整层展示的颜色，可查看高亮 D 码，可修改钻孔格式。



1) 选择“颜色设置”可按个性化设定层展示的颜色；



2) 选择“D 码列表”可查看当前层“D 码”序号、“D 码”大小、“类型”（正性、负性），“D 码”数量；选择对应的“D 码”点击“高亮”，可在图形去高亮此元素。

层管理

<input type="checkbox"/>	Top Silk
<input type="checkbox"/>	Top Solder
<input checked="" type="checkbox"/>	Top Layer
<input type="checkbox"/>	Bot Layer
<input type="checkbox"/>	Bot Solder
<input type="checkbox"/>	Bot Silk
<input type="checkbox"/>	Drl
<input type="checkbox"/>	Outline

序号	层号	名称	类型	数量
6	27	Rect0.945896X0.945896mm	正线	1
7	15	r0.515239mm	正线	81
8	23	r0.615188mm	正线	76
9	29	Rect1.4539X1.4539mm	正线	1
10	37	r0.254mm	负线	5
11	38	r0.401206mm	负线	2
12	10	r0.165227mm	正盘	1
13	36	r0.465201mm	正盘	242
14	15	r0.515239mm	正盘	2
15	43	r0.599999mm	正盘	4
16	17	Rect1.23038X1.23038mm	正盘	2
17	33	r0.765302mm	正盘	4
18	31	Rect1.68046X1.68046mm	正盘	1
19	32	r0.840232mm	正盘	25
20	35	Rect1.83058X1.83058mm	正盘	1

高亮
取消

关闭

3) 选择“钻孔格式”可调整钻孔文件的单位、省零规则、数字格式。

<input type="checkbox"/>	Top Solder
<input type="checkbox"/>	Top Layer
<input type="checkbox"/>	Bot Layer
<input type="checkbox"/>	Bot Solder
<input type="checkbox"/>	Bot Silk
<input type="checkbox"/>	SqDrl
<input type="checkbox"/>	Slot
<input checked="" type="checkbox"/>	Drl
<input type="checkbox"/>	Outline
<input type="checkbox"/>	gm15
<input type="checkbox"/>	gm1
<input type="checkbox"/>	Top Paste
<input type="checkbox"/>	Bot Paste
<input type="checkbox"/>	Drl Draw-1
<input type="checkbox"/>	demo.GPT
<input type="checkbox"/>	demo.GPB
<input type="checkbox"/>	Drl Draw

坐标单位	<input type="text" value="Inch"/>
刀具单位	<input type="text" value="Inch"/>
坐标	<input type="text" value="绝对坐标"/>
十进制数	<input type="text" value="No"/>
省零规则	<input type="text" value="Trailing"/>
数字格式	<input type="text" value="2"/> <input type="text" value="5"/>

确定
应用
关闭

## 4. 一键 DFM 分析

“一键 DFM 分析”分析完成后，软件右侧会罗列出各项分析结果及参数，“红色”表示为此项可能超出行业大部分厂家的制程能力，“黄色”表示此项可能影响生产良率、影响成本、影响产品可靠性。



点击右侧审核项的“查看”，可以查看该项具体的“分析类别”，“分析结果”及具体位置，对分析结果会有相应的“问题”描述和评论。

板子层数	4	
板子尺寸	80.00X80.00mm	<a href="#">查看</a>
断头线	4个	<a href="#">查看</a>

审核结果内可按 ALL (所以项)、!(分析数据)、!! (严重性) 常规分析展示对应参数列表。



## 5. 追加文件比对

在已经导入文件的情况下，点击“追加文件”可再次导入文件，此功能用于同文件修改前后的图形比对，追加的文件以“\*\*\*\*\_1”命名。



## 6. 工具类

### 6.1. 计算锣程

设定好外形层和钻孔层，计算工具会依据实际文件槽宽大小，智能选用配置刀具合理的计算锣程。计算操作选先点“分析”再点“生成”，如分析锣槽有不正确的区域可以按“T”键切换分析结果。

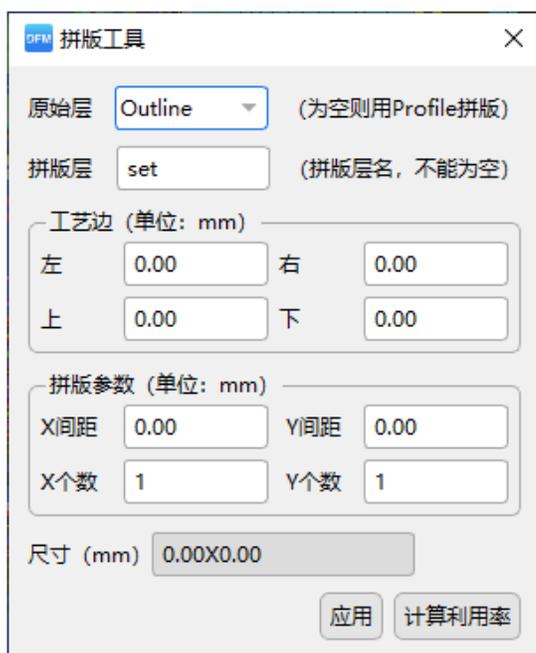
参数	
外形:	set
钻孔:	Drl
第一把刀:	1.6 mm
第二把刀:	1.0 mm
第三把刀:	0.8 mm

结果	
锣带数量	0
锣程	0.0
每平锣程	0.0

### 6.2. 连片拼板

设定好外形层后再按拼板需求填写相应的拼板方式，支持上下、左右、四周（上下、左右都填为四周）个性化加工工艺边，“X 间距”“Y 间距”可设置拼板间间距，参数设定好后点击“应用”既可得到相应的拼板尺寸，再点击“计算利用率”可以调整到“计算利用率”工具。



### 6.3. 计算利用率

使用“计算利用率”工具需先定义好外形大小，点击“计算”按钮进行利用率计算，依据原材料尺寸计算出相应的板材利用率。

PCB长	105.18	mm	原始板料	利用率	panel规格	板款倍数	开料	板子层数
PCB宽	158.84	mm	1245*1041	83%	622*520	16	4	2
拼版间隙	1.6	mm		78%	622*415	12	5	2
板边距离	8	mm		77%	520*415	10	6	2
最大panel长	622	mm		72%	520*311	7	8	2
最小panel长	520	mm						
最大panel宽	546	mm						
最小panel宽	311	mm						
原始板料	<input checked="" type="checkbox"/> 1245*1041 <input checked="" type="checkbox"/> 1245*1092							

### 6.4. 焊点统计

点击“计算”可解析“贴片面数”，“顶层贴片焊盘”数量、“底层贴片焊盘”数量、“总贴片焊盘”数量、“顶层插件焊盘”数量、“底层插件焊盘”数量、“总插件焊盘”数量、，点击相关项后面的“查看”，相应焊盘会在图形窗口高亮展示。

统计项	数量	操作
贴片面数:	0	
顶层贴片焊盘:	0	查看
底层贴片焊盘:	0	查看
总贴片焊盘:	0	
顶层插件焊盘:	0	查看
底层插件焊盘:	0	查看
总插件焊盘:	0	

计算 关闭

## 7. 技术与支持

华秋 DFM 是一款国产免费软件，为华秋自主研发，其除了强大的功能外，还打造了一支拥有 5 年以上 Cadence、PADS、Altium Designer、Protel 设计经验和 15 年生产研发经验的专业技术团队。

通过华秋 DFM 软件分析和优化建议以及技术团队一对一交流、协助服务，华秋 DFM 希望带领大家从规则设计做起，帮助新手工程师规范设计，缩短产品的研发周期，提高产品的品质保障。华秋 DFM 大家庭期待您的加入！



DFM 技术交流群



华秋 DFM 公众号