

0 概述

智火装箱软件面向集装箱装载货物的算柜问题：货物在集装箱内能装多少？如何码放？

软件目前有两个分支：V3 延续之前 V2 版，货物可以平放、侧放或者立放；另一个分支是 U3（又叫打托货版），货物只能平放（可以纵放或横放），面向货物先打托再装箱的装载方式。U3 支持交互修改，其订制版本可支持平板包装中的托拆分规则，支持导入订单和库存数据计算发货计划，如果您的货物不需要侧放或立放，推荐优先考虑 U3 版本。

V3 软件包里有 V3.2 和 V3.3 两个执行文件。V3.2 支持在算柜过程中，直接修改货物的尺寸，可装货物量和码放方式随之改变。而 V3.3 修改了后台算法，货物尺寸只能在 Excel 货物表里修改，修改后软件启动时导入，会一次性计算单规格和双规格组合的装法缓存到硬盘。V3.3 在启动之后的计算会更快，但一次性计算和启动慢，且不再支持在界面上随时修改货物尺寸查看装法变化。软件包里两个版本都提供，您可以先试用 V3.2 熟悉软件和修改产品规格，再试用 V3.3 看是否能够改善计算速度。以后的版本会考虑恢复该功能点，进一步整合优化。

V3 版本支持 180 天免费试用。在 <https://www.zhihuo.com/v3/> 还提供 V3 普及版，普及版不支持不同规格货物的左右并排码放，但可以免费长期使用。智火的通常的服务模式是基于标准版本的订制服务：您先试用和了解软件，然后 1) 整理订制需求和智火讨论，或者 2) 询价购买标准版本使用许可。

软件的使用场景主要是算柜员计算装箱发货计划，常见于供应链上游企业对下游发货时，对待发货物的优化组合，提高装箱率并兼顾及时交付；也可以是采购人员按整柜订货来优化订货批量，或者货代销售人员测算某批货物需要几个集装箱，或某几批货物可以刚好拼箱，来合理报价；或者包装设计人员优化包装规格，使得某个货物单独、或者和相关货物互补配合，能适配集装箱装载空间。

软件基于 64 位 Windows 运行环境（Mac 版本在开发中）

软件界面的缺省大小是 1366x768，可以在较小屏幕的笔记本电脑上使用。

使用软件时不需联网，软件不会自动检查版本更新。

试用许可条款：

- 软件是辅助人工算柜的计算工具，算柜员应对软件计算结果是否适用进行检查
- 智火公司不对软件的任何功能缺陷，或使用中任何直接或间接的损失承担责任
- 试用方可将软件计算结果用于商业用途，但不得试图破解、反向工程本软件

联系智火，请先加微信或发电邮，再预约时间电话或者视频会讨论

微信：18610880421 电邮：zhzx@zhihuo.com

1 软件包

软件包（zip 压缩文件）在 Windows 下可以用鼠标右键点击后解压。
软件文件夹打开，有下述文件：

Name	Date modified	Type	Size
3s	7/23/2022 9:41 AM	File folder	
borlndmm.dll	2/4/2019 5:55 PM	Application exten...	103 KB
cc64260mt.dll	2/4/2019 5:55 PM	Application exten...	1,332 KB
fmx260.bpl	2/4/2019 5:55 PM	BPL File	16,055 KB
iDLL64.dll	7/7/2019 9:01 PM	Application exten...	289 KB
libx1.dll	11/18/2015 12:03 AM	Application exten...	8,237 KB
rti260.bpl	2/4/2019 5:55 PM	BPL File	16,483 KB
zhzx v3.2 sc	7/23/2022 2:04 PM	Application	6,354 KB
智火装箱 V3.2 标准版	7/23/2022 1:54 PM	Adobe Acrobat D...	2,120 KB

其中：

- 带智火图标 Zhzx3.2.exe 是执行文件，双击可运行软件（无需安装）
- 其他几个扩展名 dll, bpl 的文件是执行程序的支持文件
- 3s 子文件夹中，data.xlsx 文件保存了打托规格和集装箱规格数据。

打开 data\3s 文件夹下的 data.xlsx 文件，

- 在货物表，有货物名称，长宽高重，是否保持朝上（只能平放）

	A	B	C	D	E
1	货名	长/mm	宽/mm	高/mm	保持朝上
2	货A	520	439	370	No
3	货B	785	697	553	No
4	货C	1253	1032	780	Yes
5	货D	674	542	335	Yes
6	货E	522	455	422	Yes
7	货F	875	755	366	Yes
8	货G	1022	805	275	Yes

- 在集装箱表，有集装箱型号，装货空间的长宽高

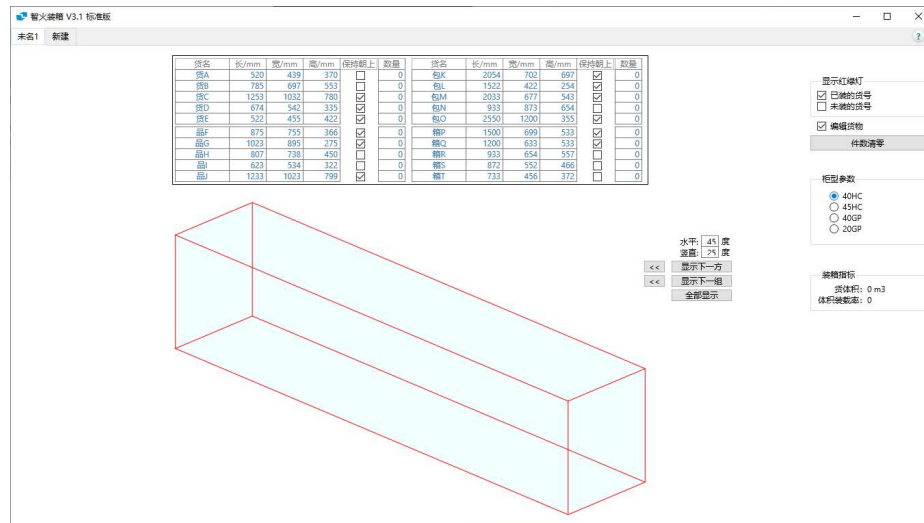
	A	B	C	D
1	型号	内长/mm	内宽/mm	内高/mm
2	40HC	11850	2320	2670
3	45HC	13350	2320	2670
4	40GP	11850	2320	2320
5	20GP	5660	2320	2320

现有的数据为示例数据，使用者应根据实际情况，将数据修改为所需计算的集装箱空间尺寸和待装货物的规格，软件在启动时读入这两个表的数据。V3.2 支持在界面尚直接修改，V3.3 需要在 Excel 文件中修改保存，然后重启软件，让改动生效。

如果修改 data.xlsx 文件后，软件无法启动，可能是你修改了表头，或其他数据格式问题，导致软件读数据失败。对于 V3.3 来说，有可能是第一次计算需要的时间较长，特别是当货物尺寸较小，比如 10 个不同规格半米大小的货物，首次计算可能需要半小时（您可以打开 tmp 文件夹看到计算生成的数据文件）。

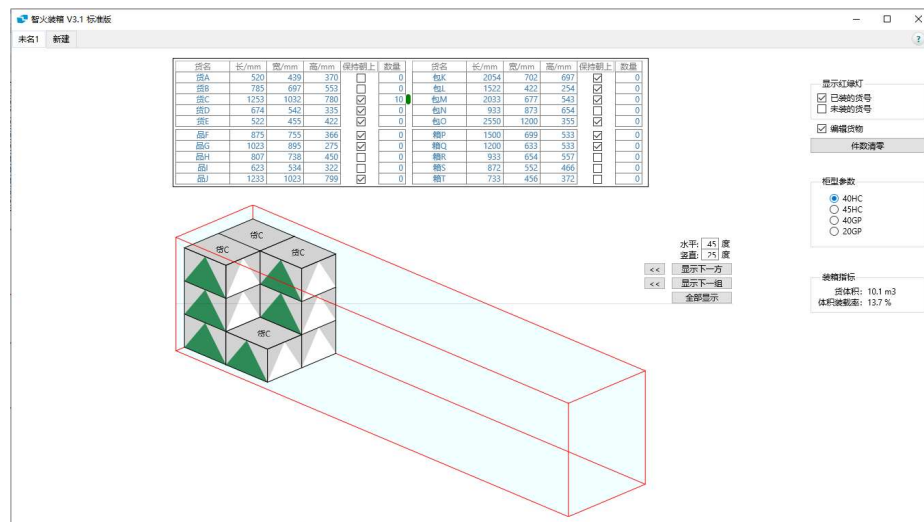
2 算柜

软件启动后的界面：

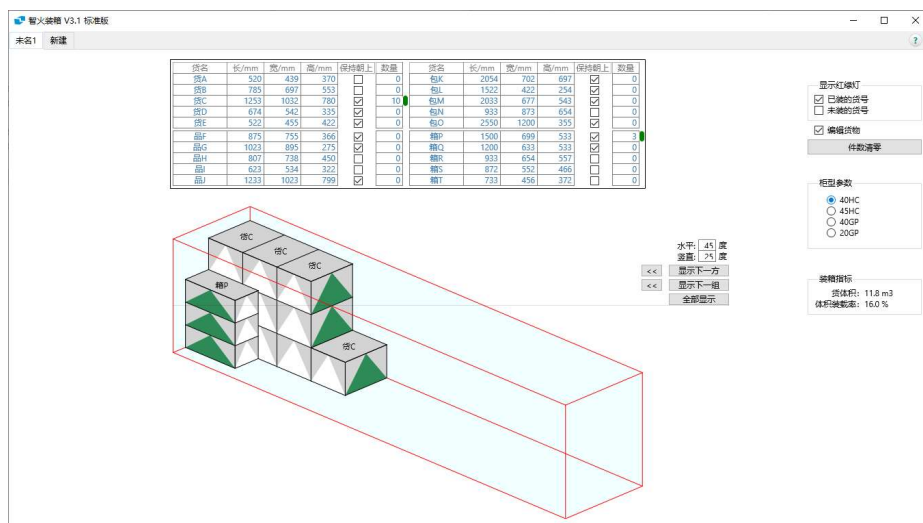


- 上方的表格用于输入和调整待装货物的名称、规格和数量，以后称作货数输入板。
- 下方提供计算出的装箱图，可以分步显示和调整观察角度。
- 控制区在右侧，可以切换集装箱，显示装载率等。

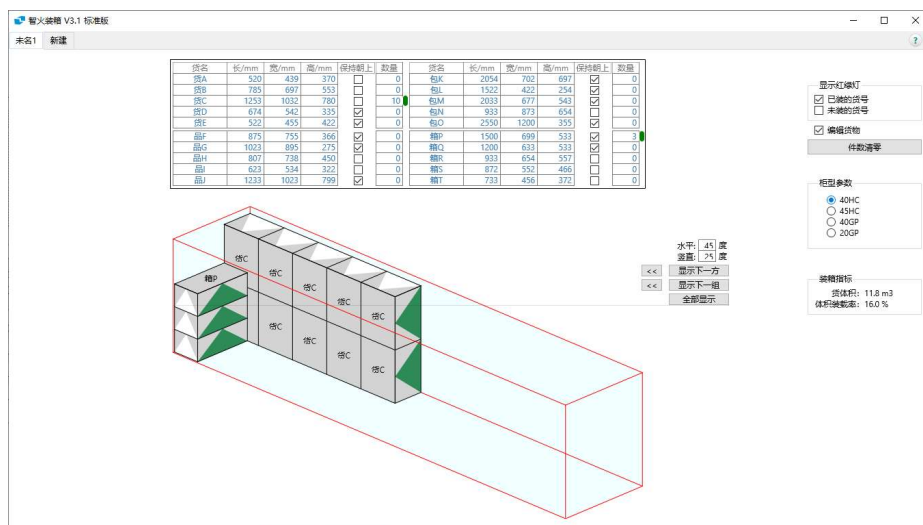
软件交互方式为即改即算，比如你选中货 C 的件数（初始为 0），键入 10，回车，软件随即计算装入 10 件货 C 后的装箱图：



继而，如果你把鼠标指针放到箱 P 的件数框处，将件数从 0 改到 3，软件随即算出装入 10 件货 C+3 件箱 P 后的装箱图：



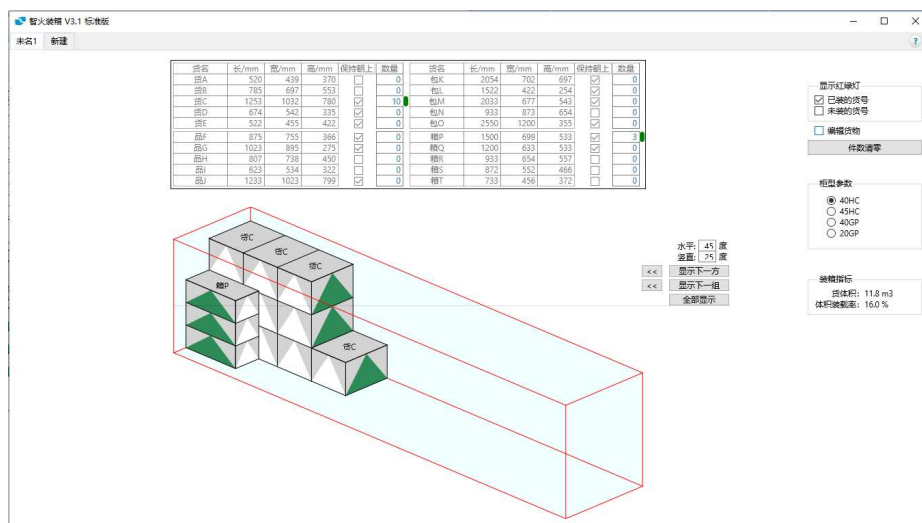
想看一下如果不要求货 C 保持朝上会怎样？则用鼠标点击，去掉货 C 处“保持朝上”字段的勾选，可见货 C 从平放变为立放，因为这样码放得更高，占地更少。



你也可以修改货名，货物的长宽高，查看对装箱计算结果的影响。（此功能在 V3.2 有，V3.3 没）

- 对于文本字段（货名），修改时先点击选中，再键入新值；
- 对于勾选字段（保持朝上），鼠标点击，可以切换 选中 或 未选中；
- 对于数值字段（长宽高、件数），在鼠标选中后，可以键盘输入新值后回车修改，也可以用键盘的向上或向右键调大（向左或向下键调小）；还可以把鼠标光标移动到该字段，滚动鼠标滚轮来上下调节。

当你改好了货物规格，在算柜时不需要再改，为避免不经意错改了货物规格，可以在右侧控制区的“编辑货物”处去掉勾选，则货名、长宽高、保持朝上 5 个字段的显示从蓝色变为灰色，无法再选中和修改。

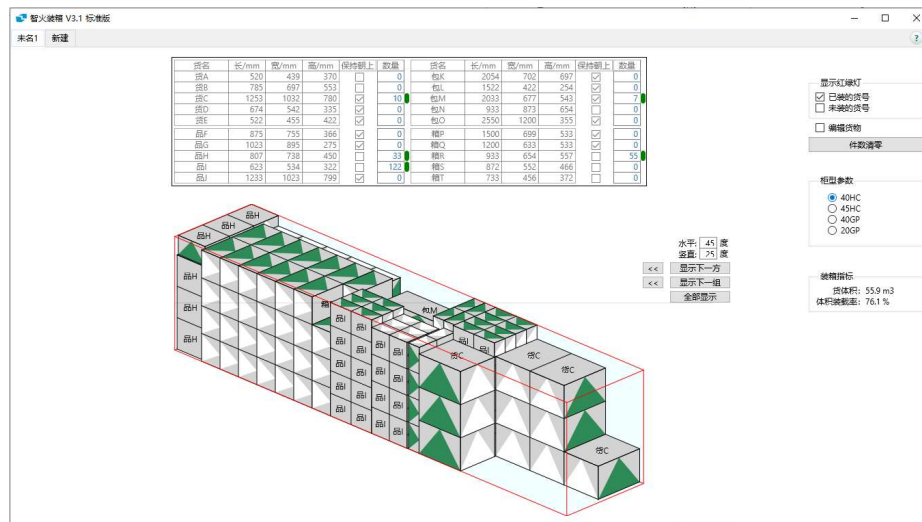


你可以继续对不同的货物增加件数，同时观察集装箱内货物码放情况的变化。

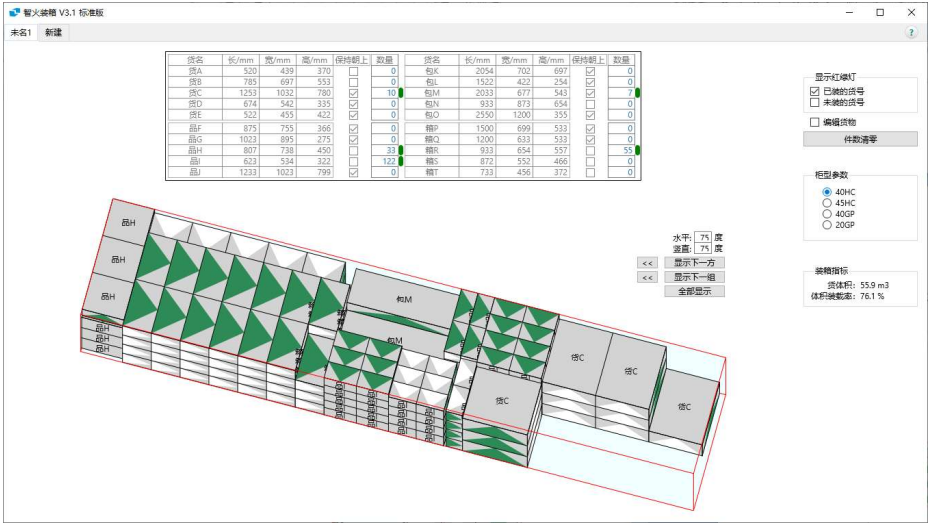
- 采购向上游供应商下订单补充库存时，一般根据当前库存水平和销售预测，决定不同货物的补货数量，现在则可以综合调配，每批次凑成整柜的订货量，以节省运费。
- 销售也可以为客户提供整柜批次的订货方案：可依据客户需求，不同产品的库存和利润情形，结合算柜工具，制作整柜订货的可选方案。
- 制造企业持续收到下游采购订单，可将各订单交付的时间要求作为装箱发货的优先顺序，结合库存和算柜情况，制订多天多个集装箱的发货计划。
- 智火软件的订制服务，可以与客户的订单、库存数据对接，根据客户要求的规则计算排柜。

下图可见随着增加各货号的件数，装箱图随改随算的情况。

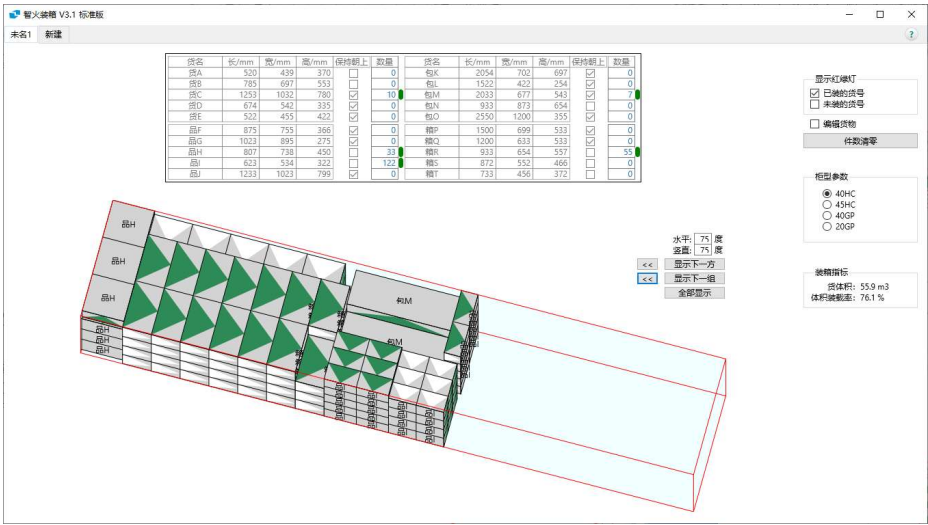
货物的件数字段右侧有红绿灯，显示绿灯代表该货的件数还能增加；红灯则代表不能再增加。



你可以把鼠标指针移动到装箱图右侧的水平和竖直角度框处，滚动鼠标滚轮来变换观察角度，



也可以通过点击“显示下一组”等几个按钮，来分步显示，以观察那些被遮挡的部分。

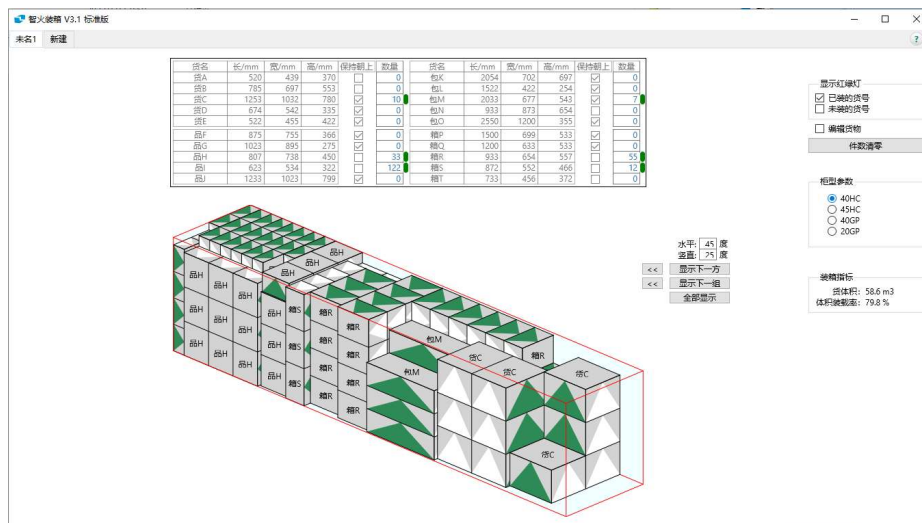


观察可见，标准版对 5 种待装货数，会对不同型号的货物左右混码左右混码，来提高空间利用。

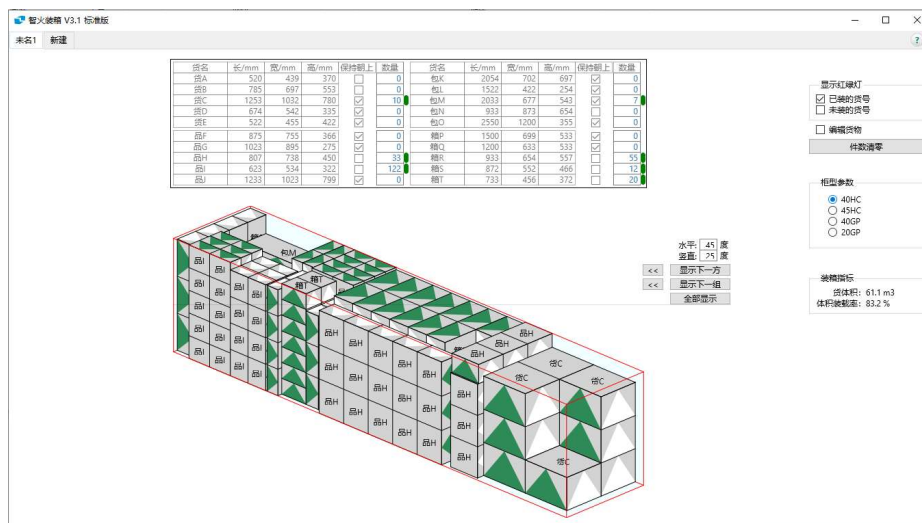
装到目前，5 个件数字段的红绿灯均显示绿灯，说明这 5 种货的件数都还可以增加。

算柜员继续增加货数，比如再增加 12 件箱 S，下图可见

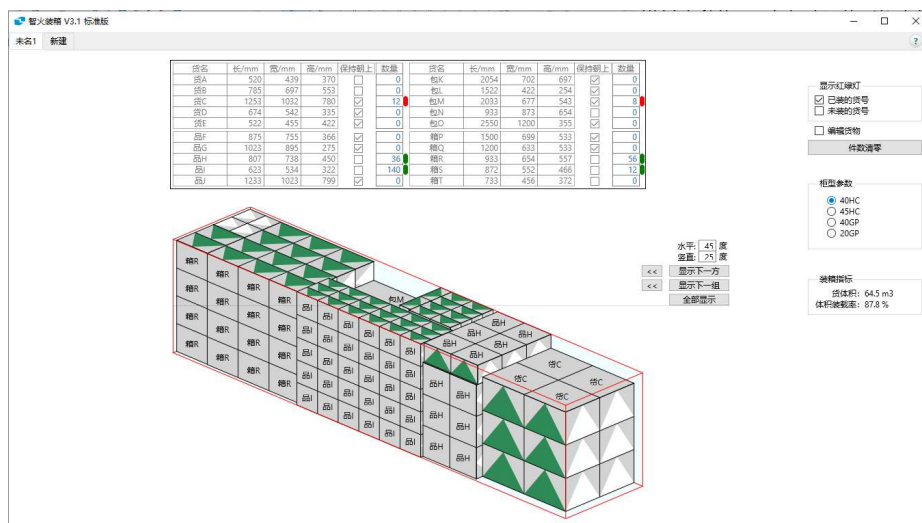
- 相对于前图，货物的码放差别很大，可见算法重新计算了装法
- 如果对比 V3.1 普及版，可见标准版通过左右混码，装法更紧凑，后侧剩余的空间更多
- 6 个件数仍然都显示绿灯
- 右下角的装箱指标，显示货物体积达到 58.6m³，体积装载率，也就是空间利用率达到 79.8%



此时如果再增加 20 件箱 T，也仍然能装下。(对比 V3 普及版不再能加箱 T)。说明通过支持不同货物的左右混码，空间利用更灵活有效。



为与普及版对比，在货数板上输入普及版达到的极限货数，可见标准版上装入该货数后，货 C 和包 M 不再能装，但其他 4 种货物还能增加。



对能加的 4 种货增加件数，直至显示红灯。查看右下角的装箱指标，可见此时货体积达到 66.3m^3 ，装载率达到 90.3%。

可见，相比于 V3 普及版，支持不同货物左右混码的标准版能达到更高的装载率。（软件下一步将支持不同货物的上下混码）。

注意此处描述的操作过程用于说明软件功能，实际对各货物增加件数，应基于订单、库存、产品利润等方面的考虑，而软件只不过是辅助回答集装箱能不能装，怎么装的问题。

