

2012.08

全3D模具设计加工 自动化解决方案

www.spacesolution.cn

王振国

wzhg@spacesolution.cn

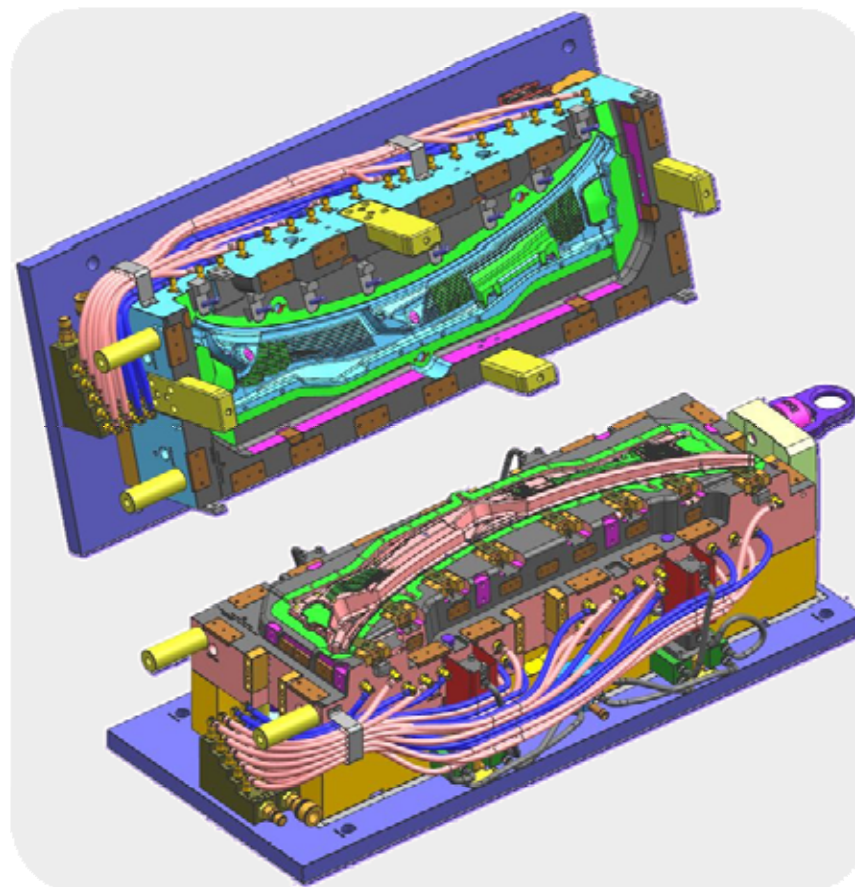
0769-81872015

SPACE solution
Manufacturing Innovator

SPACE solution INC.

目录

1. 公司介绍
2. T-Solution发展史
3. T-Solution功能模块
4. T-MOLD介绍
5. T-EDM&T-CAM介绍
6. T-GUN介绍
7. T-MOLD成功案例
8. T-MOLD实战BMT



1. 公司介绍

- 成立时间：2003.01.20
- 韩国Siemens PLM白金代理商
- 员工数：韩国65人
中国12人
- 销售额（F11）：1500万美金



“Never let a customer fail!”

2.T-Solution 发展史

2001

- **T-EDM 开发与协作使用**
- T-EDM 协作使用成功 (效果: 设计时间缩短和错误减少, 初学者直接高级设计)

2003

- **T-MOLD 开发: Full 3D 模具设计时使用**
- T-MOLD 协作应用成功 (效果: 设计时间缩短和错误减少, 初学者直接高级设计)

2004

- T-MOLD 设计, CAM, 加工, 装配等所有模具制作的应用完成
- **T-EDM, T-MOLD 商业用版本开发开始**
- T-Solution 中国语, 英语版本发行

2005

- T-EDM, T-MOLD 商业用版本开发完成及开始销售
- 모베이스, 성신화학, 정우아이티, 삼원금형정공采用GNB T-MOLD, T-EDM

2006

- 삼성전자, 남도금형, 우성정공, 금능 等15家公司采用 T-MOLD, T-EDM

2007

- 아스픽,미주정밀,태성정밀,대만 및 중국 수출等16家公司采用 T-MOLD, T-EDM
- **自动 3D 分割程序 “T-PARTING” 开发完成**

2.T-Solution 发展史

2008

- T-GUN开发完成和实际应用成功
- T-WIRE开发完成和实际应用成功(需同NX Wire CAM一同使用)
- T-VIEW开发完成和实际应用成功(需同NX Gateway一同使用)
- 韩国17家公司采用T-MOLD, T-EDM, T-GUN

2009

- T-HOLE开发完成
- T-PRESS设计自动化程序
- T-EST开发完成
- 에이시스, 이노프라, 신흥정밀 等 11家公司采用 T-Solution
- T-PRESS 实际应用成功 (效果: 设计时间减少40% 和错误减少 95% 以上)

2010

- 한국아크 采用T-MOLD, T-EDM
- 证明了汽车模具设计时间减少50% 以上 (缓冲器等标准件)

2011

- 中国广州斯贝兹兹分公司成立

3.T-Solution功能模块

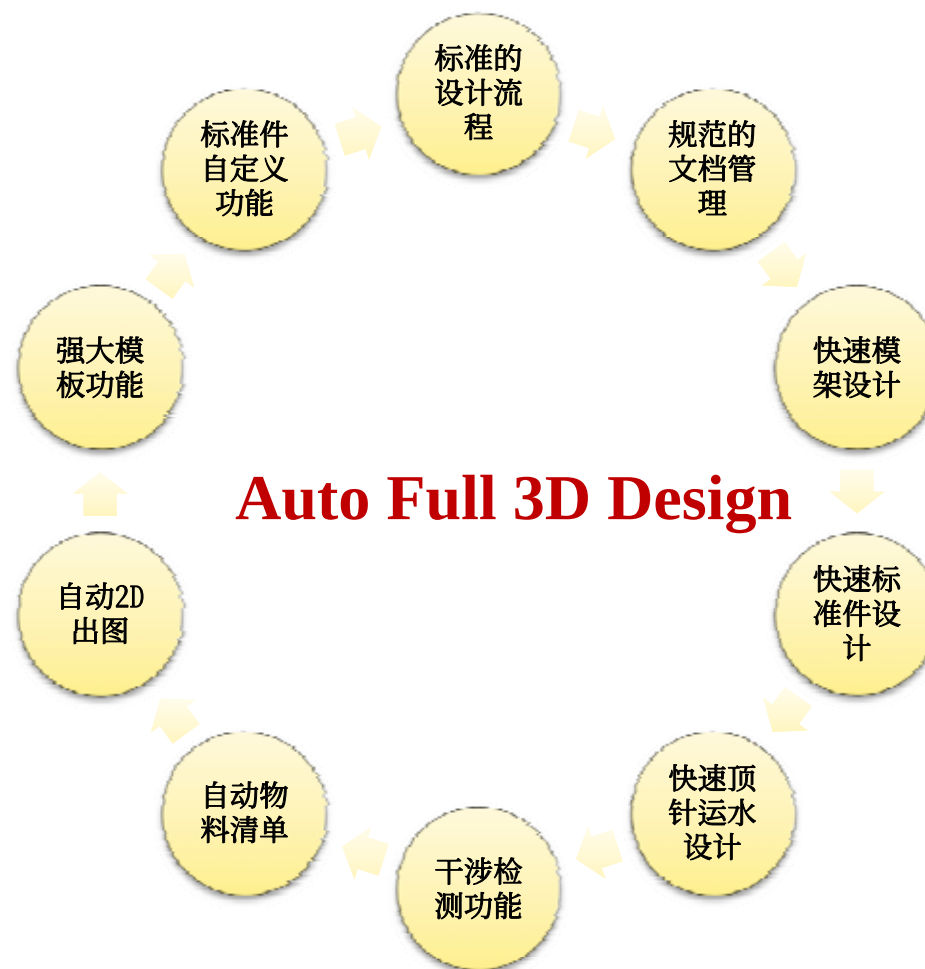
设计	T-PARTING	分模与模仁镶件自动设计模块
	T-MOLD	注塑，压铸模全3D模具设计自动华模块
	T-EDM	电极全3D设计自动化模块
	T-Press	冲压模设计自动化程序
制造	T-GUN	枪孔钻无纸加工CAM模块
	T-HOLE	自动钻孔无纸加工CAM模块
	T-CAM	基于NX CAM的自动化CAM模块
	T-WIRE	基于NX Wire CAM的无纸自动Wire CAM模块
管理	T-EST	自动模具成本估算模块
	T-VIEW	现场工作者在NX Base下用 Viewer 模块
	T-UTIL	一般NX用户便利功能模块

3.T-Solution功能模块



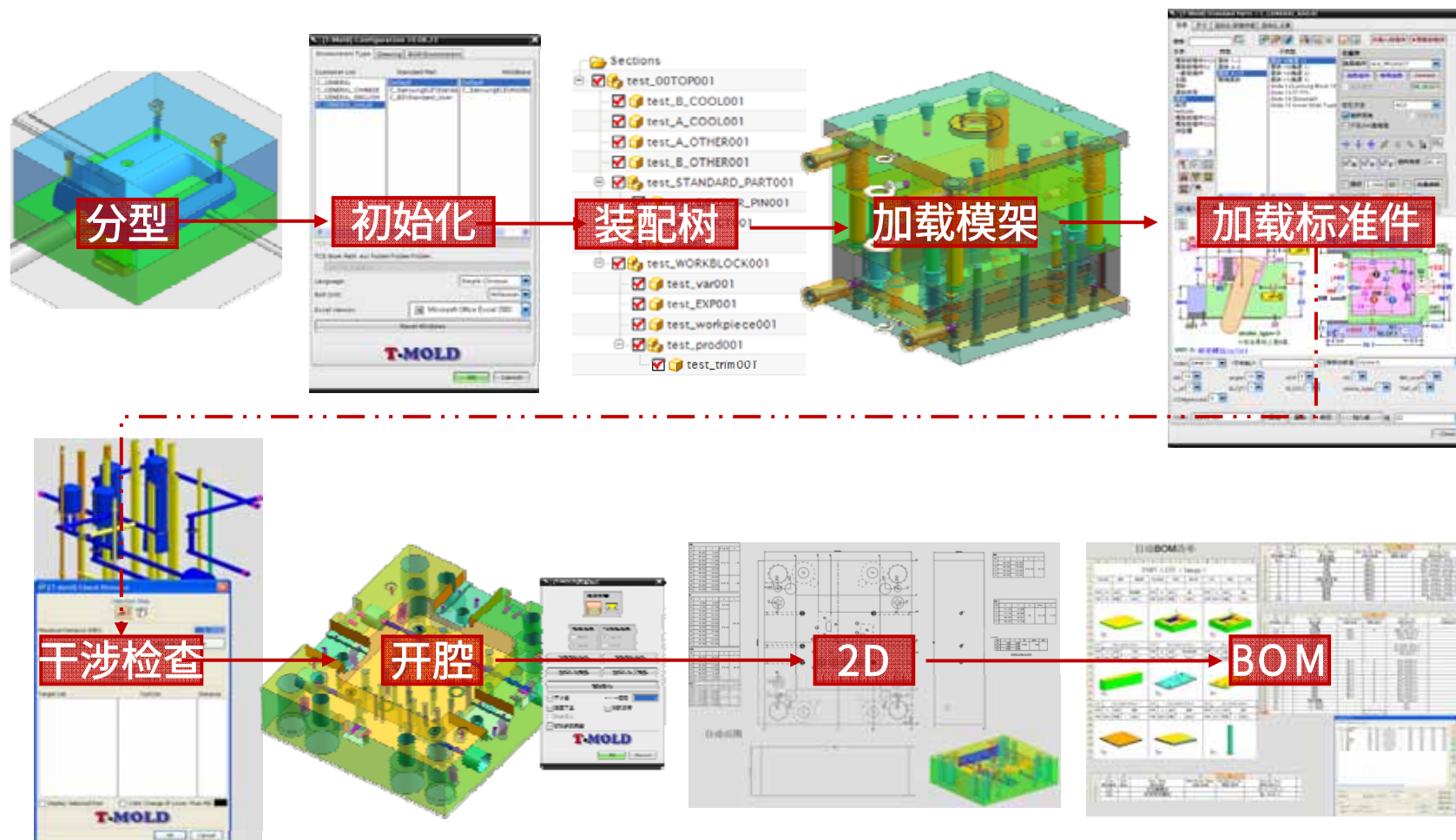
4.T-MOLD介绍

基于装配体的半参数（胶位有/无参，模架有参）全3D模具设计自动化解决方案。



4.T-MOLD介绍

4.1.标准的设计流程



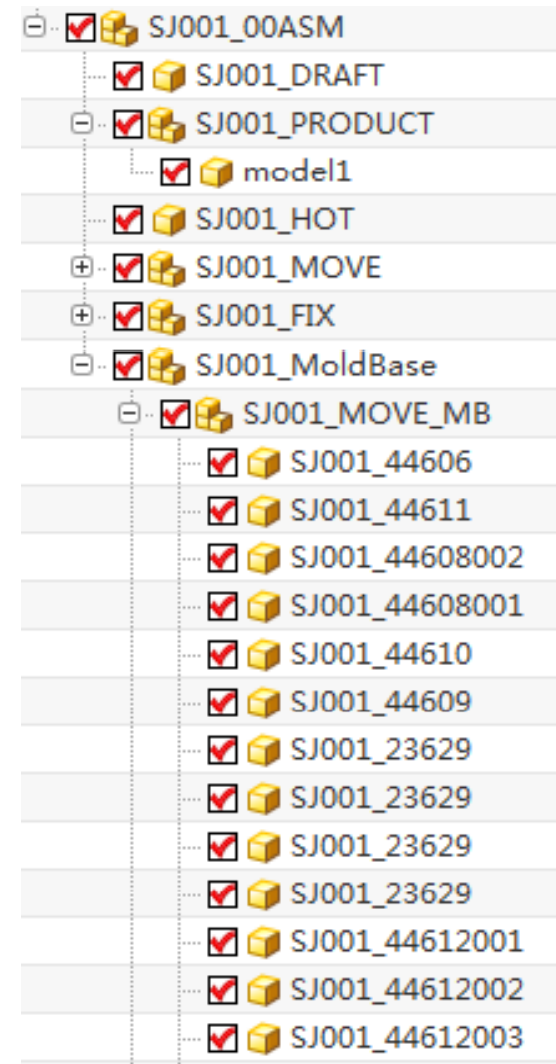
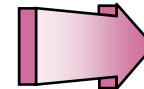
4.T-MOLD介绍

4.2.规范的文档管理

A	B	C	D	E	I	J
YES_NO	PART_NAME	RENAME_PART_NAME	PART_LAYER	DESCRIPTION	P_NAME	MATERIAL
1	NONE	---MOLDBASE	NONE	NONE	无	NONE
2	NONE	A_MOLDBASE	1	NONE	无	NONE
13	NONE	A_OTHER	1	NONE	无	NONE
14	NONE	A_PART	1	NONE	无	NONE
15	NONE	a_plate	1	Cavity Plate	A板	SM45C
23	NONE	B_OTHER	1	NONE	无	NONE
24	NONE	B_PART	1	NONE	无	NONE
25	YES	b_plate	1	Core Plate	B板	SM45C
26	YES	cl_plate	1	Spacer Block	方铁	SM45C
27	YES	cr_plate	1	Spacer Block	方铁	SM45C
28	YES	cl2_plate	1	Spacer Block4	方铁	SM45C
29	YES	cr2_plate	1	Spacer Block2	方铁	SM45C
30	YES	e_plate	1	Ejector Retainer Plate	顶针面板	SM45C
31	YES	f_plate	1	Ejector Plate	顶针底板	SM45C
32	YES	g_plate	1	Ejector Retainer Plate-2	顶针面板	SM45C
33	YES	h_plate	1	Ejector Plate-2	顶针底板	SM45C
34	YES	l_plate	1	Moving Clamp Plate	底板	SM45C
35	NONE	MOLD	1	NONE	无	NONE
36	NONE	OTHER	1	NONE	无	NONE
43	YES	return1_pin	1	Return Pin	回针	SUJ2
44	YES	return2_pin	1	Return Pin	回针	SUJ2
45	YES	return3_pin	1	Return Pin	回针	SUJ2
46	YES	return4_pin	1	Return Pin	回针	SUJ2
47	NONE	rp_bolt	1	NONE	无	NONE
48	YES	r_plate	1	Runner Stripper Plate	流道推板	KP1
49	NONE	stop_pin	1	Stop Pin	垃圾钉	S45C
50	YES	s_plate	1	Stripper Plate	推板	SM45C
51	YES	t_plate	1	Fixed Clamp Plate	顶针面板	SM45C
52	YES	u_plate	1	Support Plate	顶针底板	SM45C
53	NONE	tcp_bolt	1	tcp_bolt	无	NONE
54	NONE	hot_bolt	1	hot_bolt	无	NONE
55	NONE	bcp_bolt	1	bcp_bolt	无	NONE
56	NONE	cp_bolt	1	cp_bolt	无	NONE
57	NONE	ejp_bolt	1	ejp_bolt	无	NONE

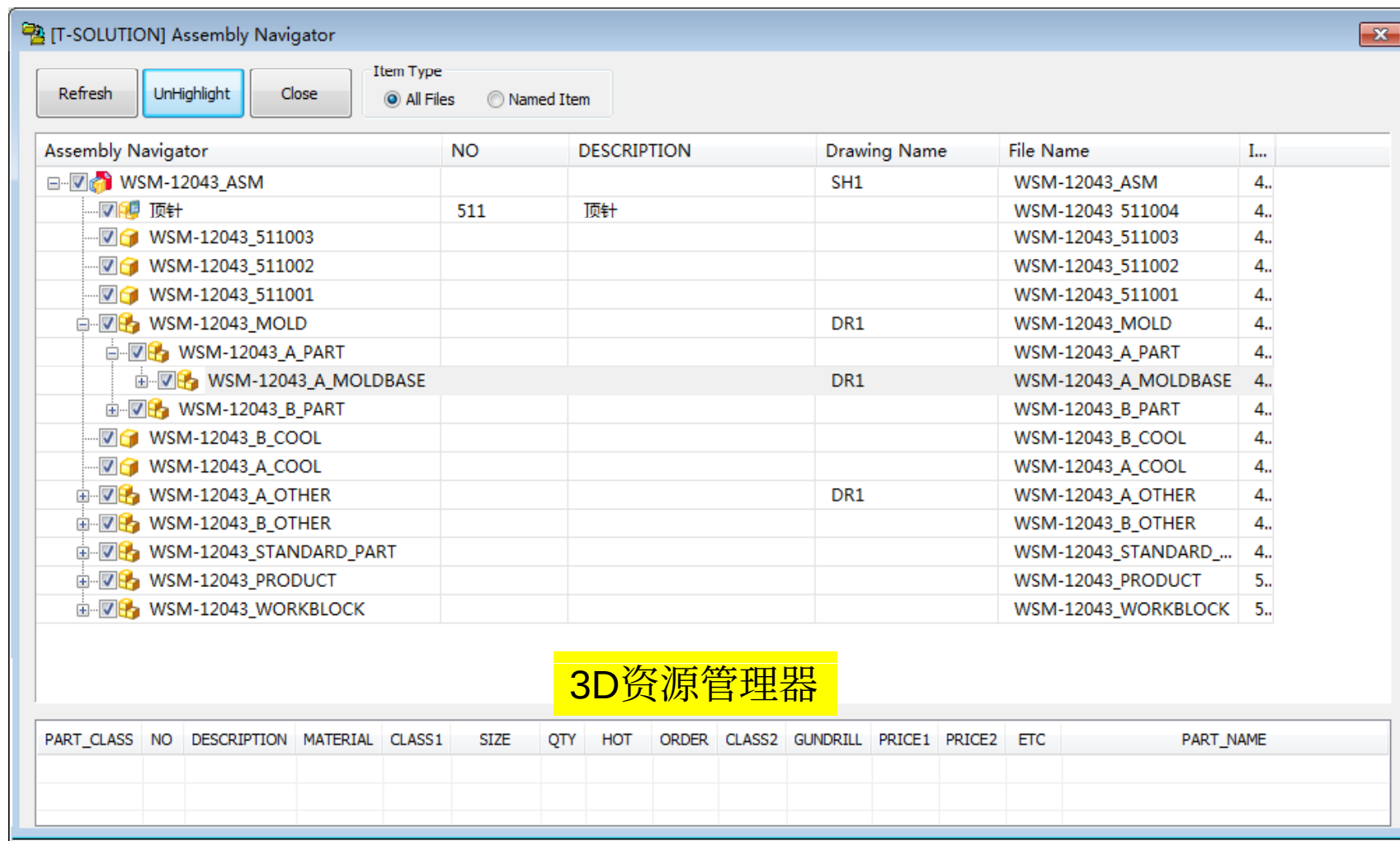
2D资源管理器

Excel 配置



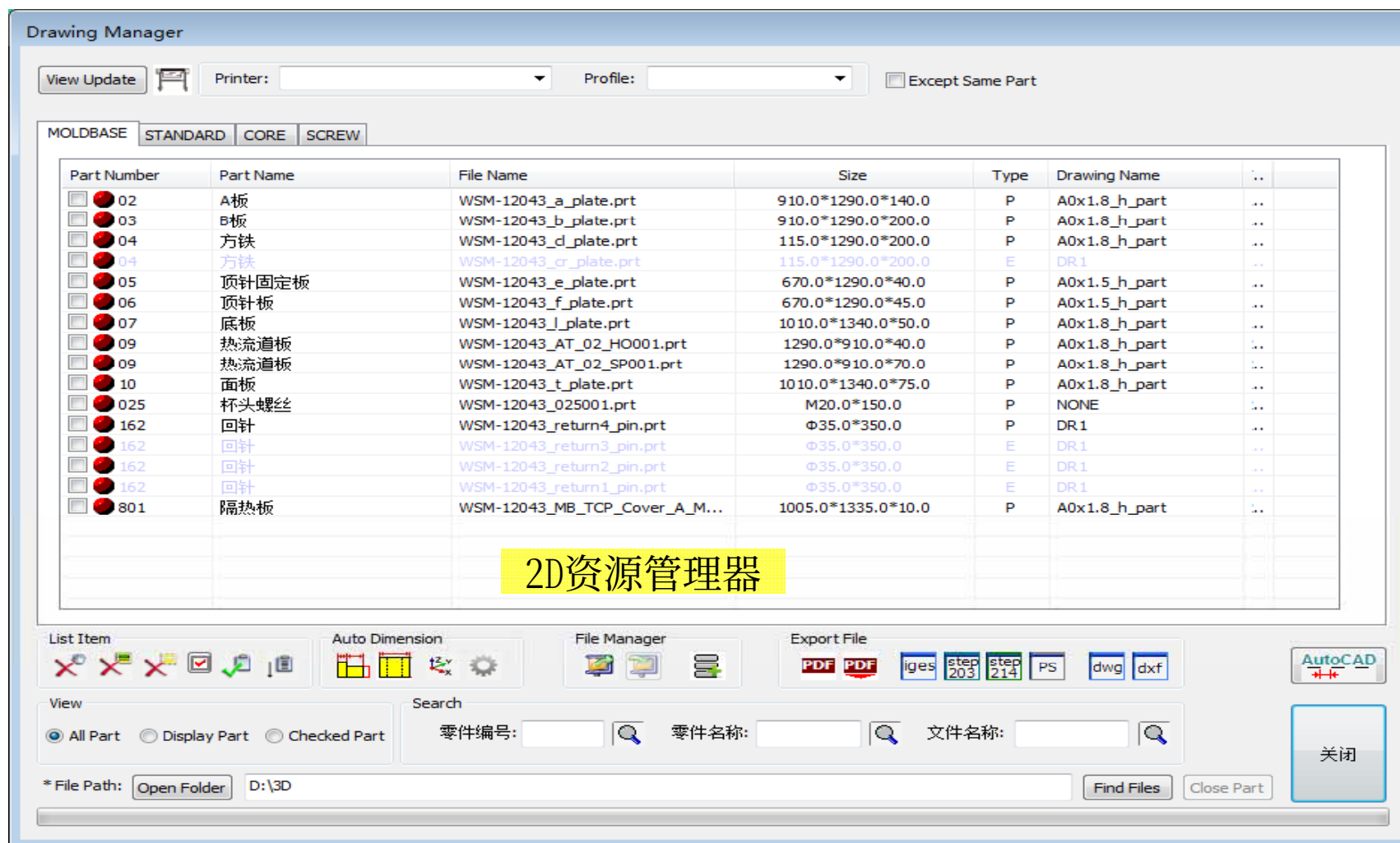
4.T-MOLD介绍

4.2.规范的文档管理



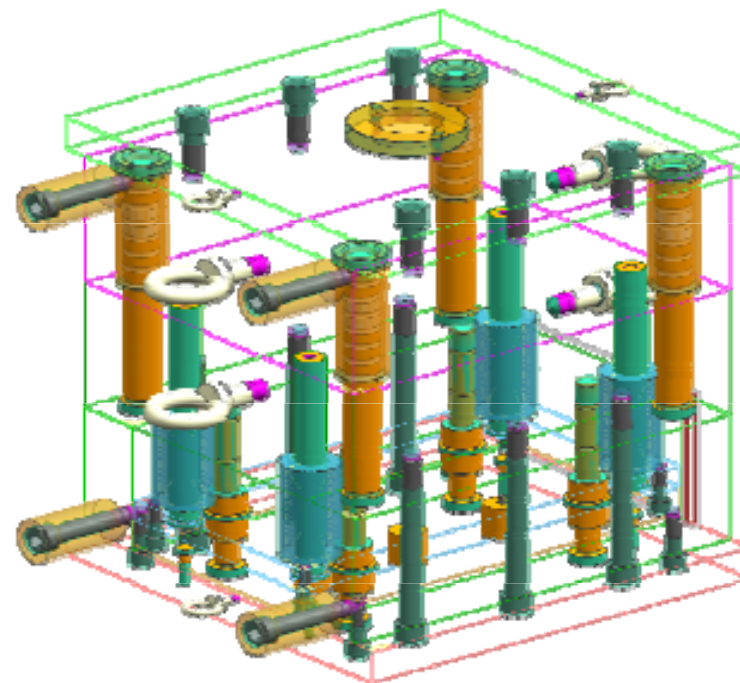
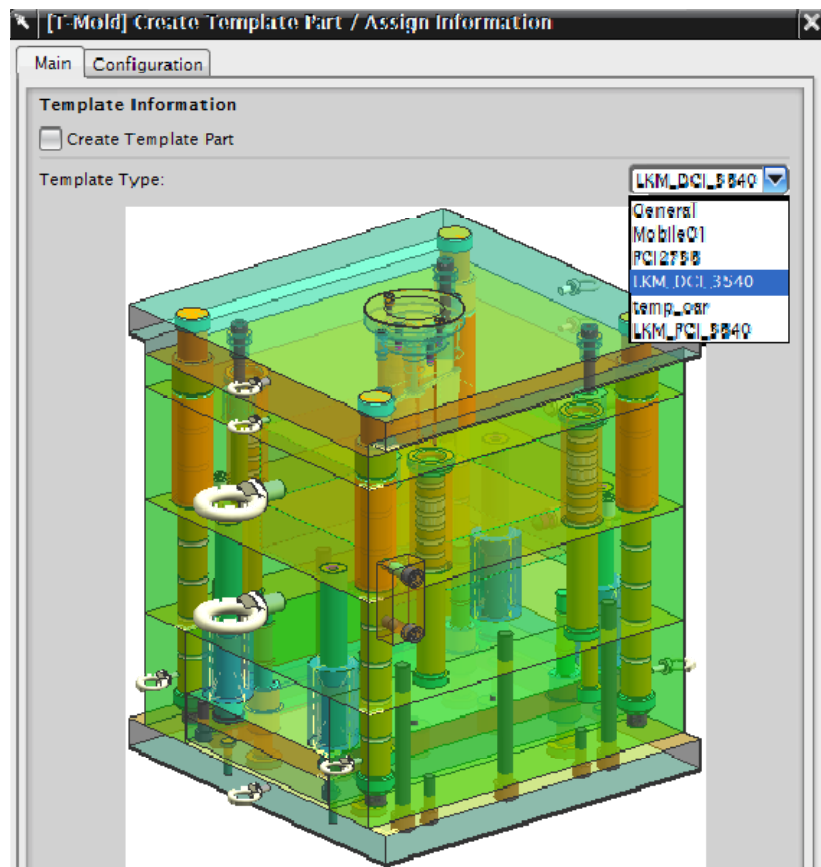
4.T-MOLD介绍

4.2.规范的文档管理



4.T-MOLD介绍

4.3.快速模架设计

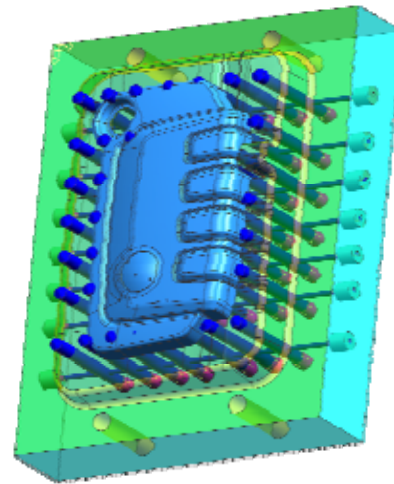
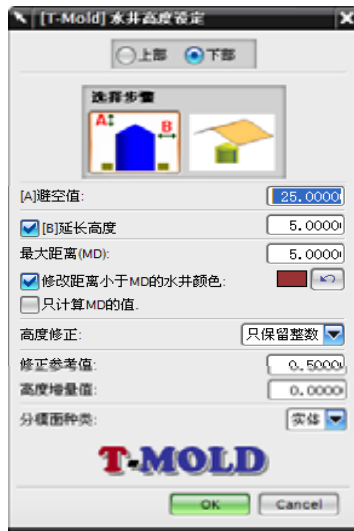


4.4.快速标准件设计

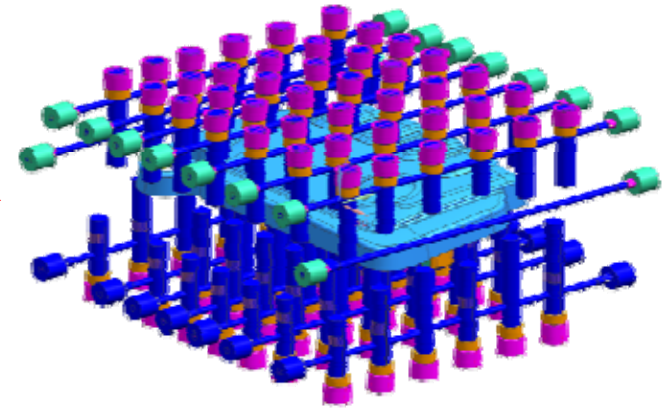


4.T-MOLD介绍

4.5.快速顶针运水设计

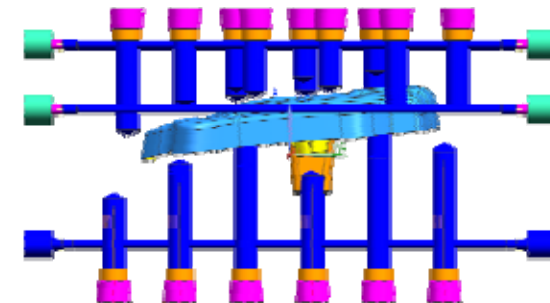
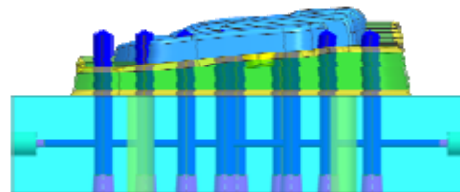


修剪前



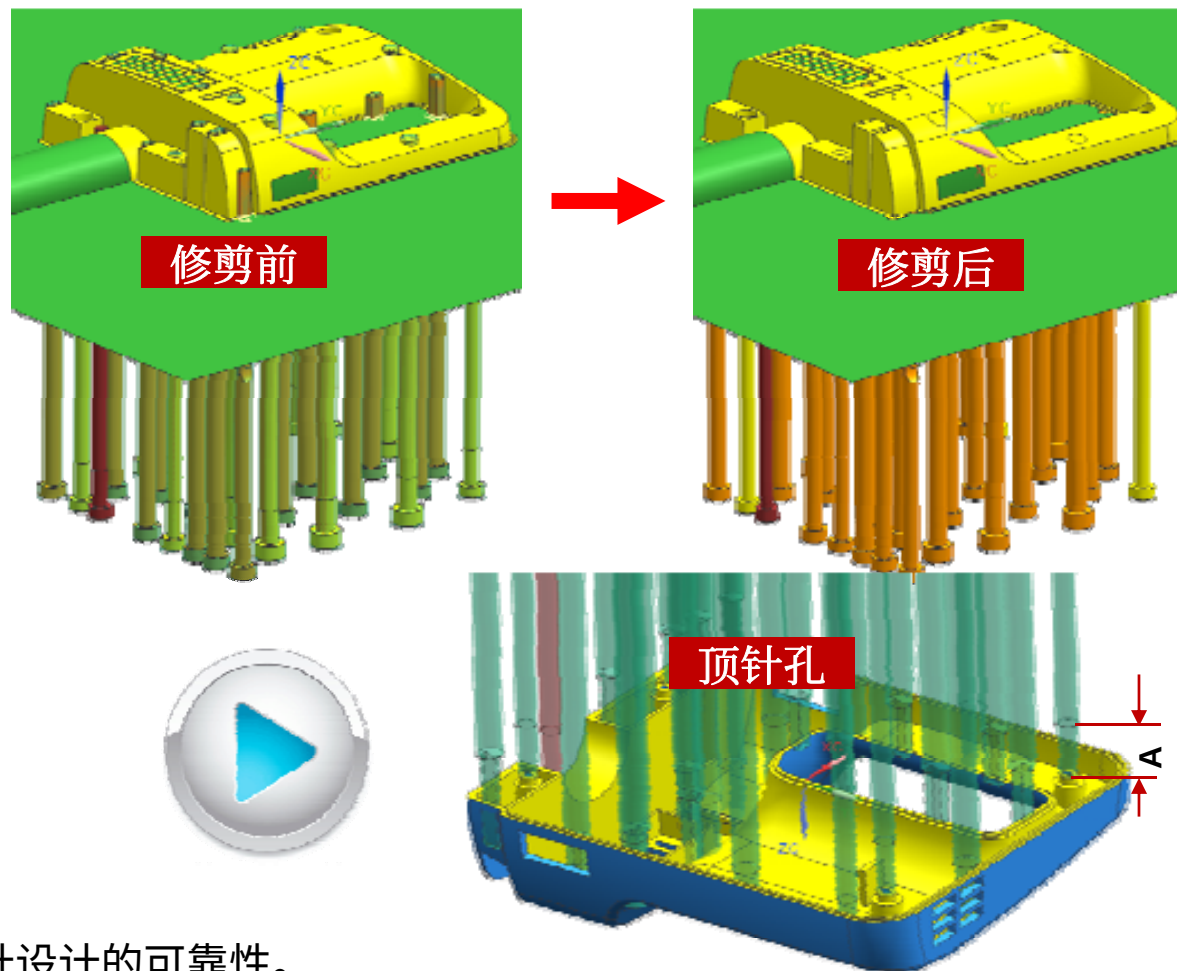
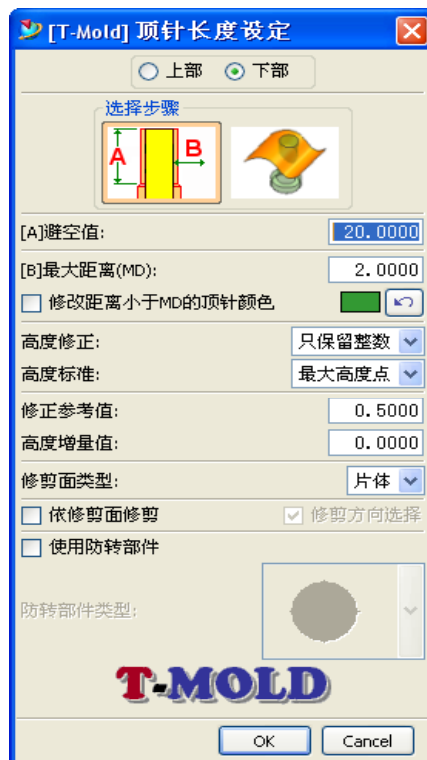
修剪后

通过水柱修剪来
保证水柱设计的
可靠性。



4.T-MOLD介绍

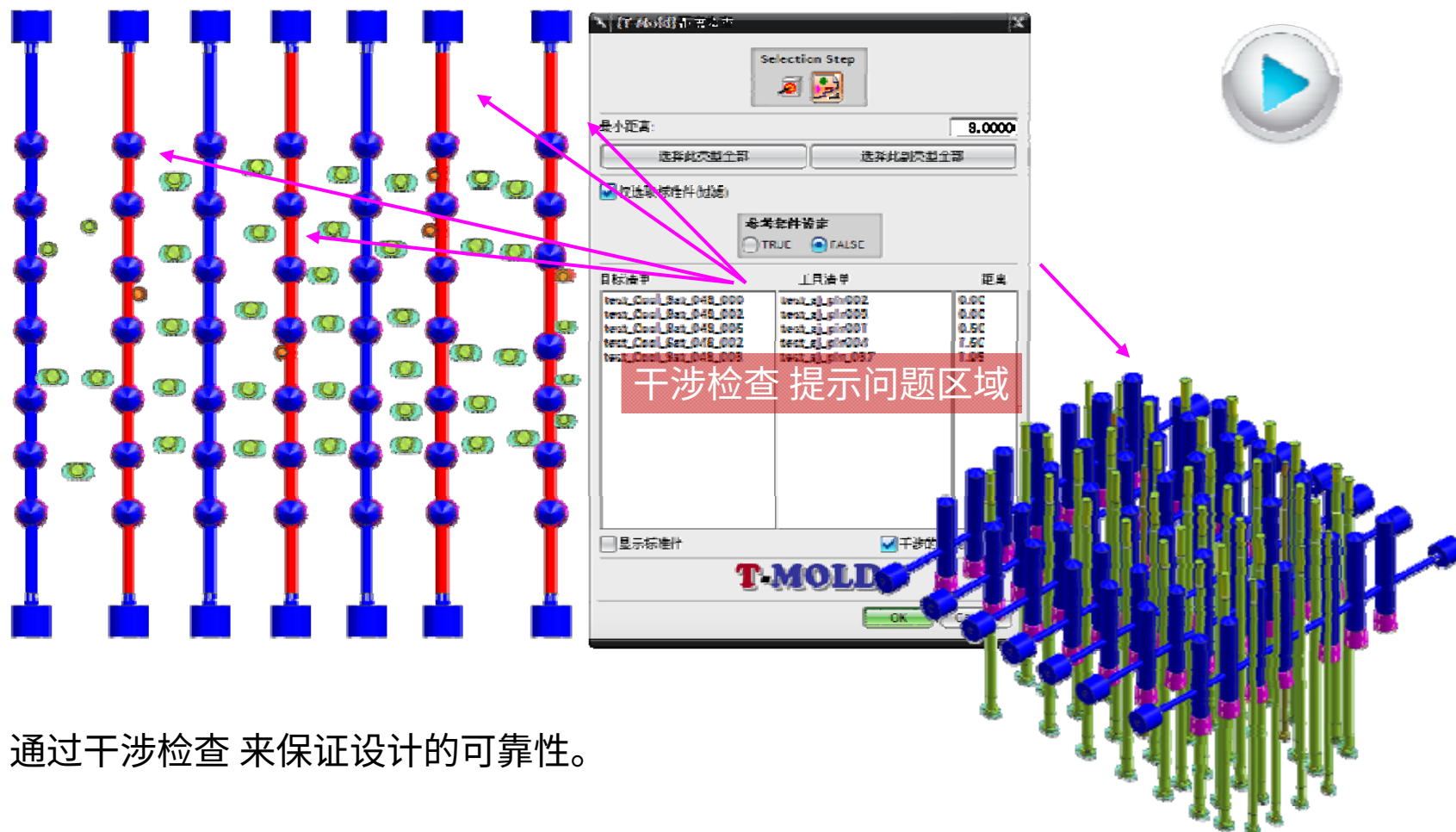
4.5.快速顶针运水设计



通过顶针修剪 来保证顶针设计的可靠性。

4.T-MOLD介绍

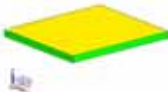
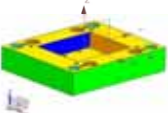
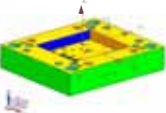
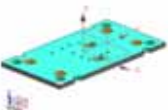
4.6.干涉检测功能



通过干涉检查 来保证设计的可靠性。

4.T-MOLD介绍

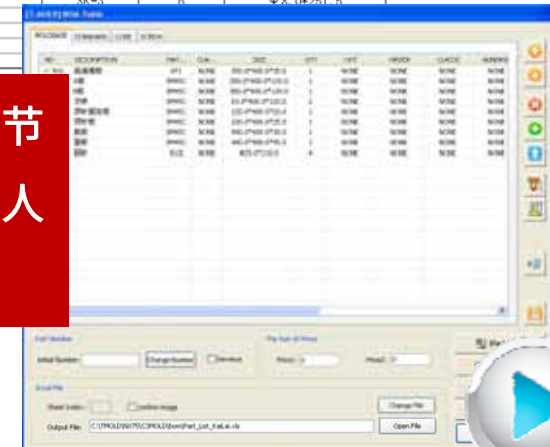
4.7.自动物料清单

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R																																				
1	PART LIST (Image)																																																					
2	产品名称		模号		型腔数		浇口类型		材料		缩水率		设计		校核		公司																																					
3																																																						
4																																																						
5	序号	R01	名称	流道推板			序号	02	名称	A板			序号	03	名称	B板																																						
6	材料	KP1	数量	1	备注			材料	SM45C	数量	1	备注			材料	SM45C	数量	1	备注																																			
7																																																						
8																																																						
9																																																						
10																																																						
11																																																						
12																																																						
13	尺寸		350.0*400.0*35.0																尺寸		350.0*400.0*120.0																尺寸		350.0*400.0*120.0															
14	序号	04	名称	方铁			序号	05	名称	顶针固定板			序号	06	名称	顶针板																																						
15	材料	SM45C	数量	2	备注			材料	SM45C	数量	1	备注			材料	SM45C	数量	1	备注																																			
16																																																						
17																																																						
18																																																						
19																																																						
20																																																						
21																																																						
22	尺寸		63.0*400.0*120.0																尺寸		220.0*400.0*25.0																尺寸		220.0*400.0*25.0															
23	序号	07	名称	顶板			序号	10	名称	顶板			序号	162	名称	顶针																																						
24	材料	SM45C	数量	1	备注			材料	SM45C	数量	1	备注			材料	SU12	数量	4	备注																																			
25																																																						
26																																																						
27																																																						
28																																																						
29																																																						
30																																																						

	A	B	C	D	E	F		
1	Item	Rev	Part Name	Mat/Brand Name	Hardness/Cat	Finish Size		
2	零件编号	版本	零件名称	材料/标准	硬度/型号	零件外形尺寸		
3	R01		流道推板	KP1		350.0*400.0*35.0		
4	2		A板	SM45C		350.0*400.0*120.0		
5	3		B板	SM45C		350.0*400.0*120.0		
6	4		方铁	SM45C		63.0*400.0*120.0		
7	5		顶针固定板	SM45C		220.0*400.0*20.0		
8	6		顶针板	SM45C		220.0*400.0*25.0		
9	7							
10	10							
11	162							
12	1	Item	Rev	Part Name	Mat/Brand Name	Hardness/Cat	Finish Size	Order Size
13	2	零件编号	版本	零件名称	材料/标准	硬度/型号	零件外形尺寸	订购材料尺寸
14	3	100		S45C	D		LR8S 99.8-15.0	
15	4	105		中托边	SU12		Φ20.0*170.0	
16	5	107		中托边	SU12		Φ20.0*43.0	
17	6	140		斜顶杆				
18	7	141		斜顶杆滑块			30.0*30.0*70.0	
19	8	142		斜顶杆导块			20.0*26.0*30.0	
20	9	143		斜顶杆柱销			Φ8.0*2.0	
21	10	143		斜顶杆柱销				
22	11	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*200.0	
23	12	150		顶针	SK-3	B	Φ4.0*220.5	
24	13	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*222.5	
25	14	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*239.5	
26	15	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*242.0	
27	16	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*240.5	
28	17	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*234.0	
29	18	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*232.5	
30	19	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*237.0	
31	20	150		顶针	SK-3	B	Φ8.0*251.5	
32	21	160		顶针导块				
33	22	167		“O”形块				
34	23	167		“O”形块				
35	24							

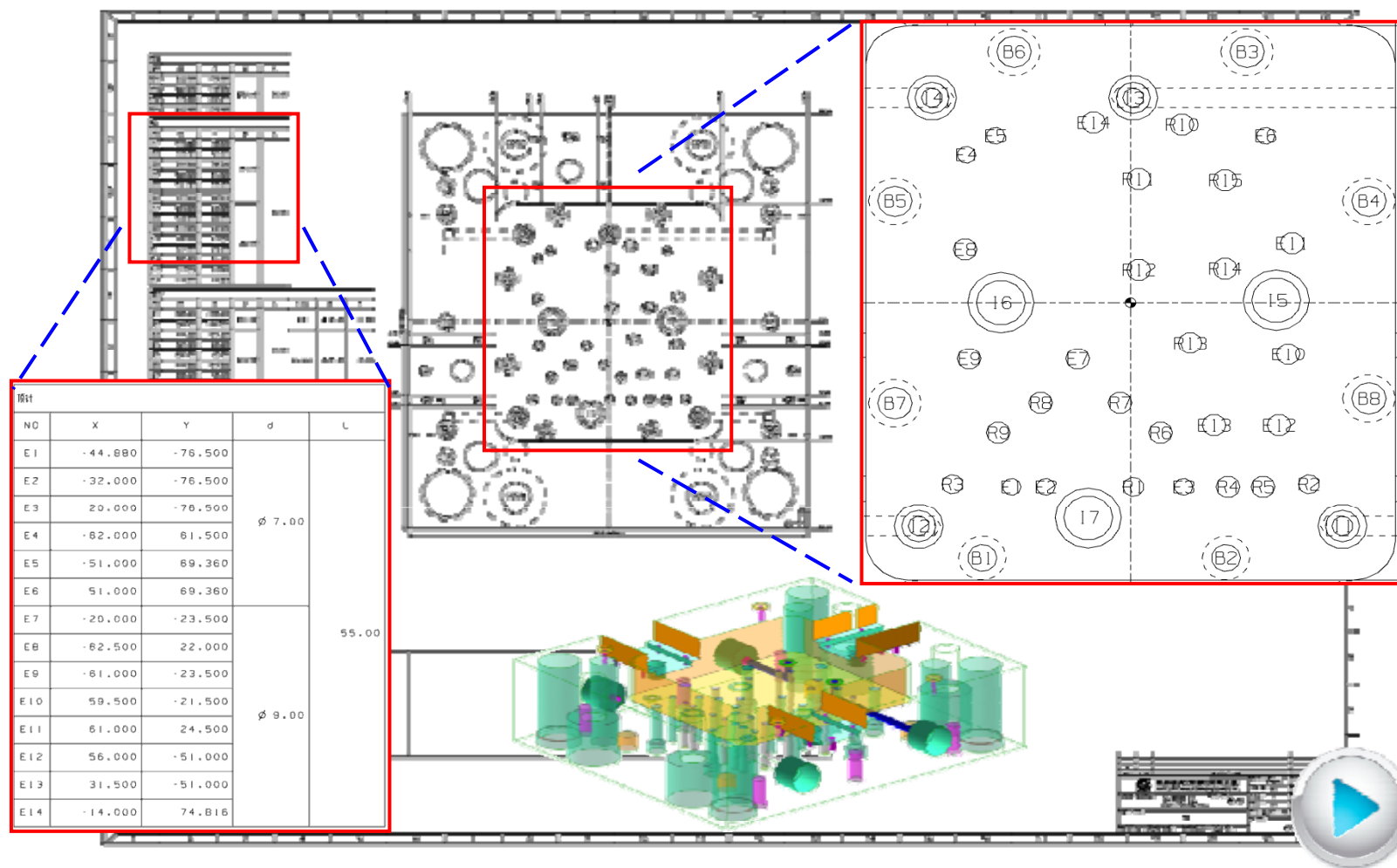
全自动的物料清单，节省大量时间，避免了人工输入错误的发生。

	A	B	C	D	E	F
1	Item	Rev	Part Name	Mat/Brand Name	Hardness/Cat	Finish Size
2	零件编号	版本	零件名称	材料/标准	硬度/型号	零件外形尺寸
3	210		定位圈螺丝			CB 6.0-15.0
4	246		斜顶杆导向螺丝			M6.0*30.0



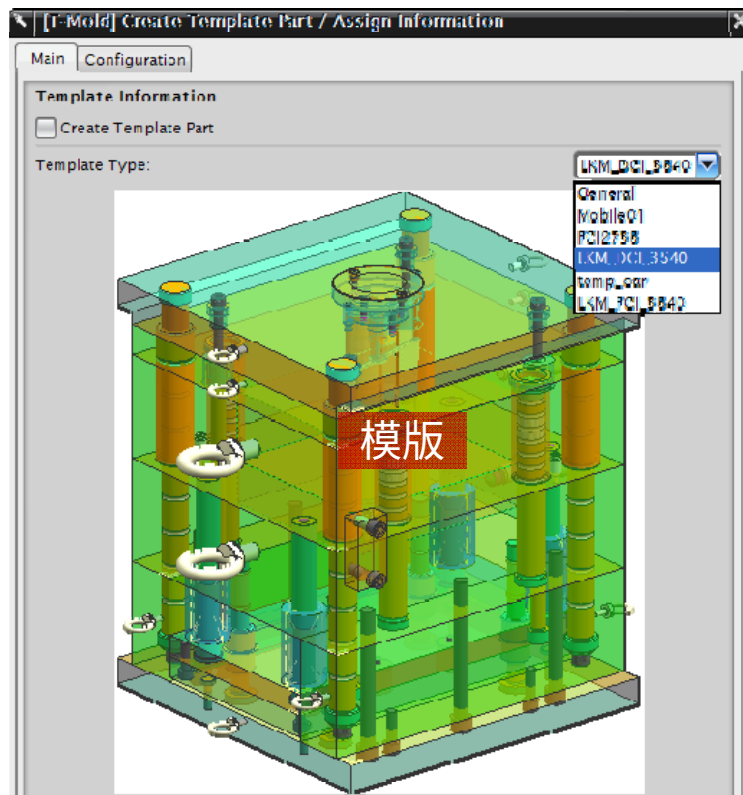
4.T-MOLD介绍

4.8.自动2D出图

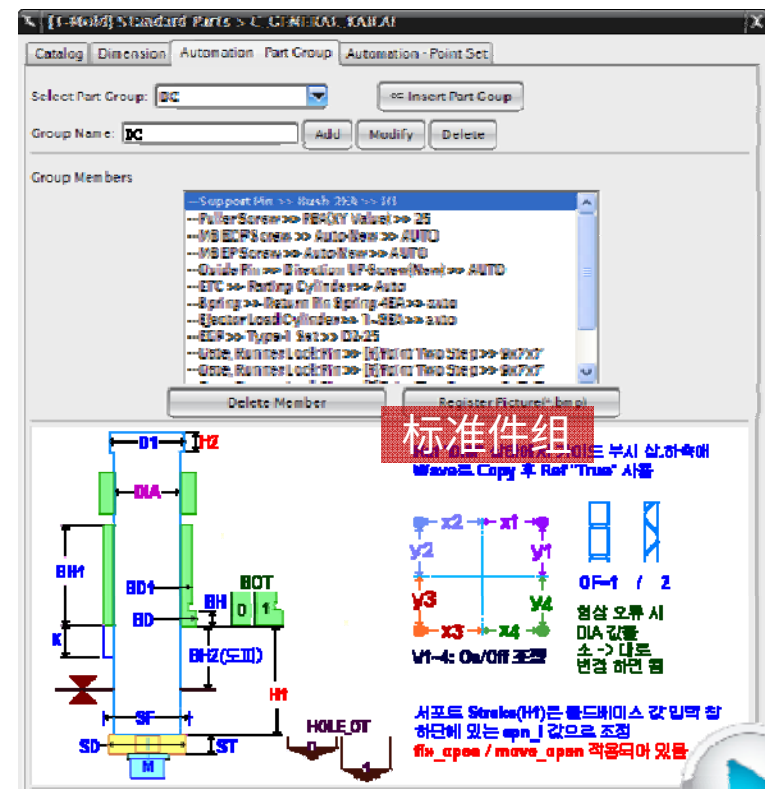


4.T-MOLD介绍

4.9.强大模板功能



模架模版

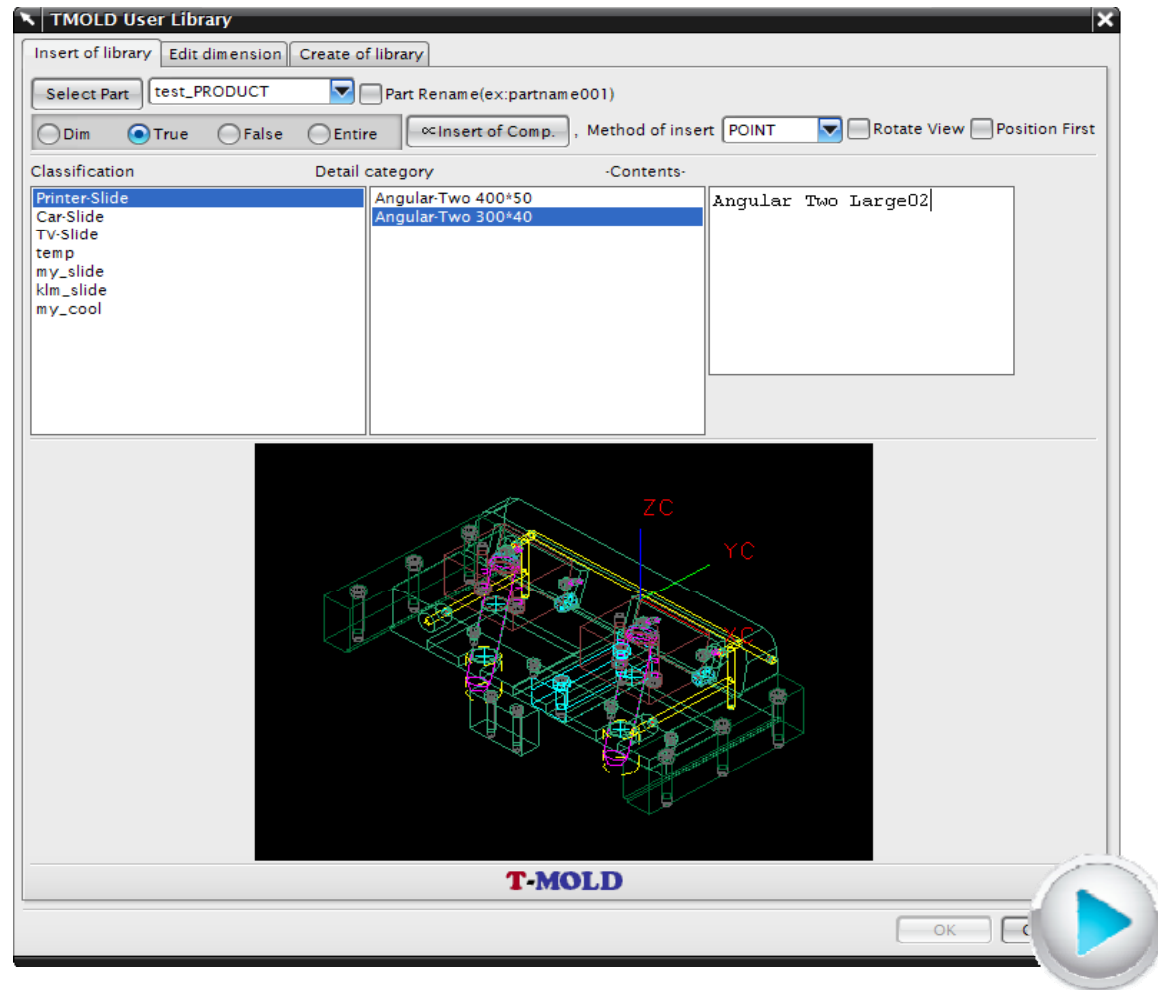


标准件组

通过使用模版、标准件组及完善的标准件库来减少重复性的工作！

4.T-MOLD介绍

4.10.标准件自定义功能



4.T-MOLD介绍

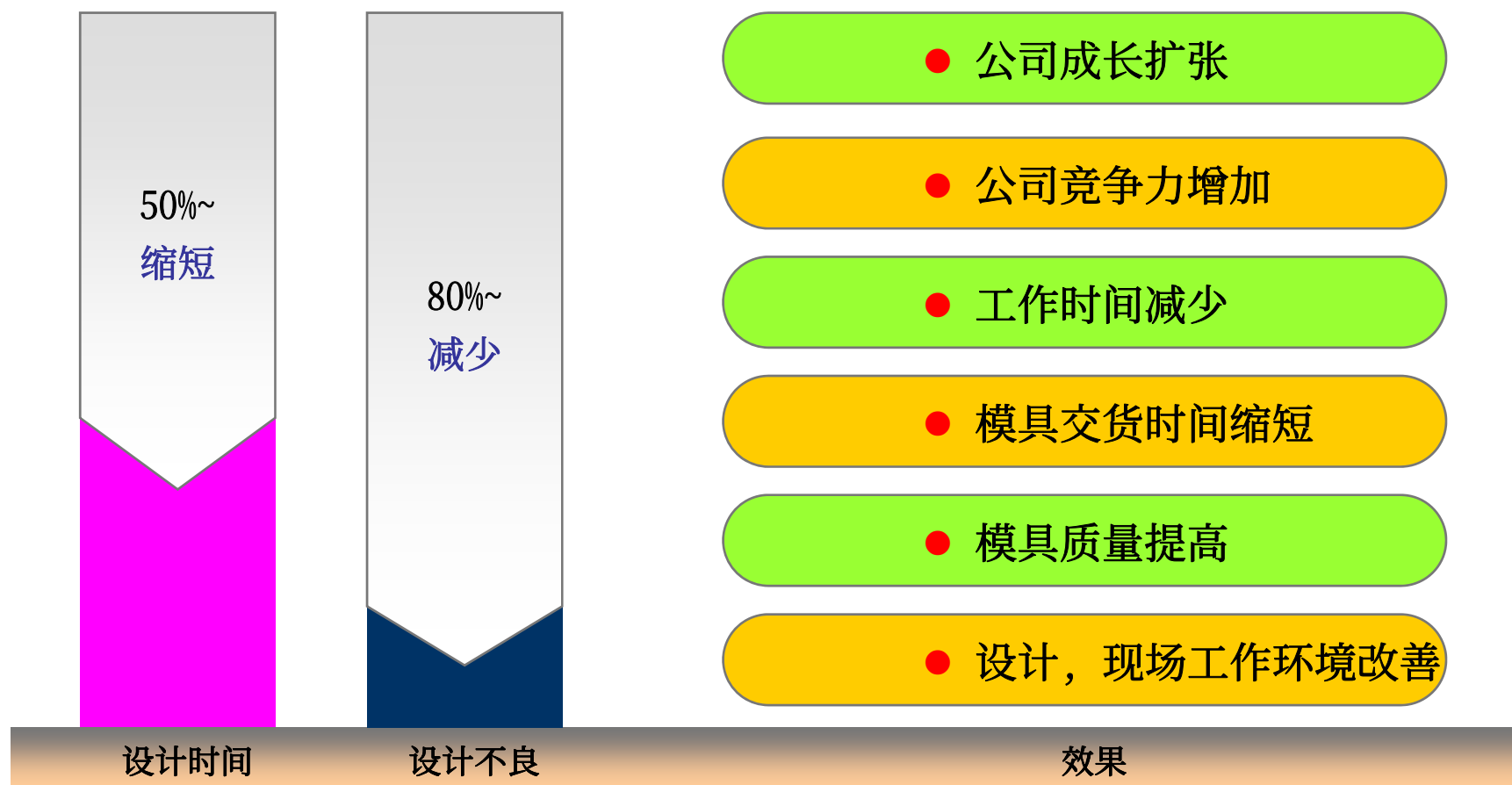
4.11.引入效果

✓ 自动全3D模具设计T MOLD使用后各种效果很多，现在列出具有代表性的6个效果

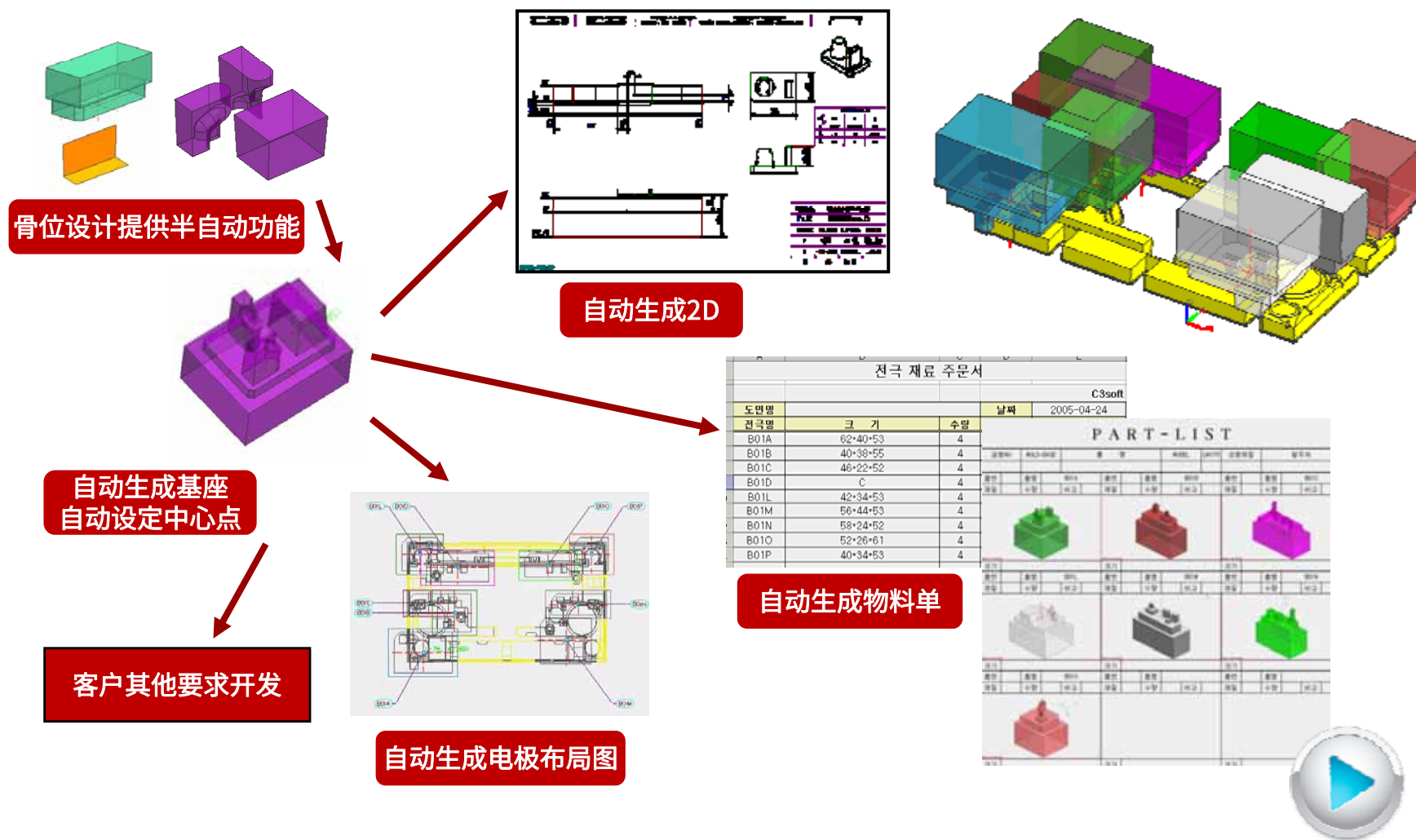
1. 模具设计时间30~80% 缩短
2. 模具设计不良 95%以上减少
3. 4个月内初学者可以进行高级模具设计
4. 技术know-how积累
5. 模具尺寸减小，材料费用降低
6. 公司纯利润增加（赚钱）

4.T-MOLD介绍

4.11.引入效果



5.T-EDM&T-CAM介绍



5.T-EDM&T-CAM介绍

1. 培训后可以马上使用

2. 电极设计时间减少 50~80%

3. 电极设计错误减少99% 以上

4. 采用标准基座减少材料成本

5. 图文并茂物料单方便采购与管理人员

6.T-GUN介绍



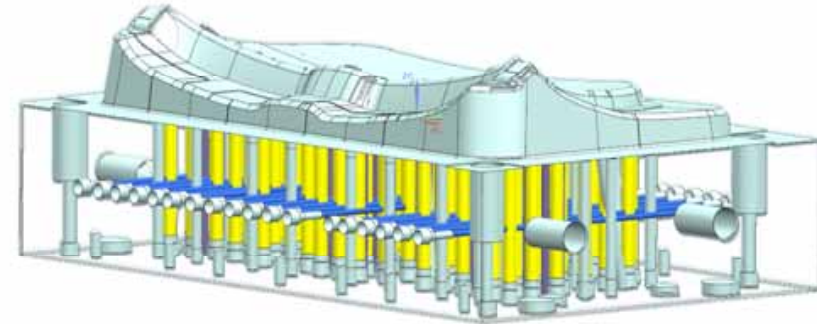
<输入管理
信息>



<定义孔类别>

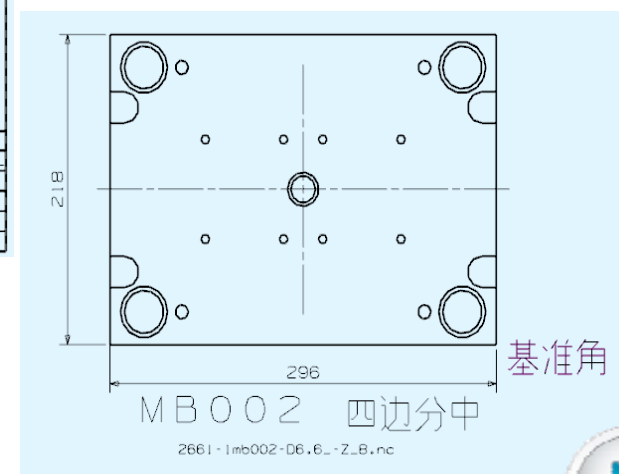
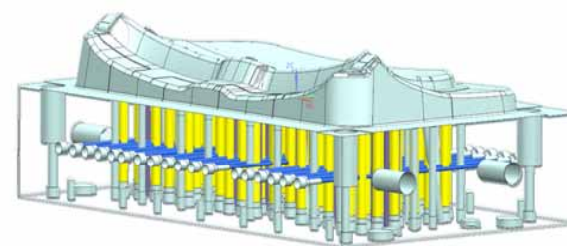
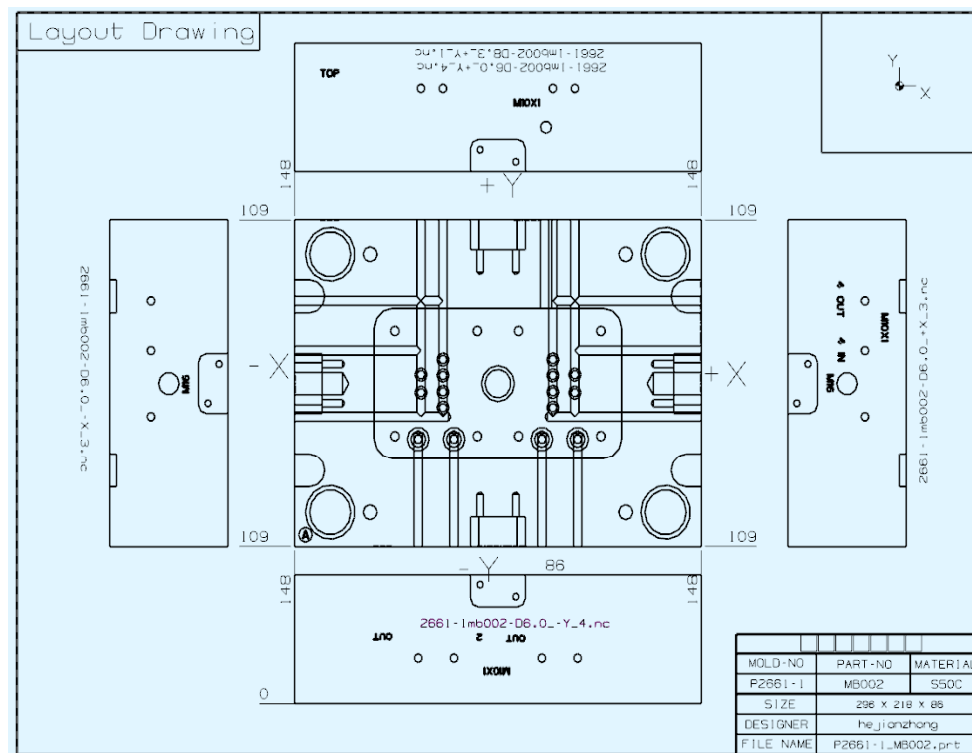


<生成NC数据>



```
Y_冷却水孔_D12.0_18EA.nc 写字
文件(F) 编辑(E) 查看(V) 插入(I) 格式(O)
%
(P1001,-Y, DIA=12.00)
G90 G80 G40 G54
G66 P6201 Z-905.00 R5 F20
X-545.00 Y150.00
X-480.00 Y150.00
X-425.00 Y150.00
X-365.00 Y150.00
X-305.00 Y150.00
X-258.00 Y150.00
X-185.00 Y150.00
X-125.00 Y150.00
X-60.00 Y150.00
X-0.00 Y150.00
X60.00 Y150.00
X125.00 Y150.00
X258.00 Y150.00
X305.00 Y150.00
X365.00 Y150.00
X425.00 Y150.00
X480.00 Y150.00
X545.00 Y150.00
G67
G0 Z100
M30
%
```

6.T-GUN介绍



7.T-Solution 成功案例

中, 小型	中, 大型	超大型, 其他
● 三星电子 (电子, 双色塑胶模具) ● LG 电子 (塑胶模具) ● ALPS Korea(电器, 汽车) ● JAHWA 电子(电子) ● SINIL 模 具 (AV 管理) ● ARRK TECH. (笔记本) ● EUNSUNG GIYEN (AV 管理) ● RAYGEN (AV 管理, 汽车) ● YUJIN EMPROUS(AV 管理, 汽车) ● DAEIL 模 具 (AV 管理, 汽车) ● KS TRADE (AV 管理) ● Mobile Phone - SSC / MAINTTECH / P&TEL - SHINYANG ENG / SHINHEUNG (KUMI) ● JANGWON (手机, 电池) ● BEEUN PRECISION(电器) ● DAECHANG 模 具 (Lock and Lock) ● SANIL TECH (汽车)	● SAMSUNG 电器 - NAMDO 模 具 / GEUMNEUNG 精密加工/ - WOOSUNG 精密加工/ DEOKSHIN / - YUGYUNG 精密加工/ CHANGSUNG 精密加工/ BOWON / SANWON 精密加工/ - SAMO / HYUNBO / SHINWON 精密加工 ● LG 电器 - ASPIC / DST / FINE 模 具 / TAESUNG 精密加工/ KYUNG SUNG 精密加工/ - YANGJUNG / HOKYOUNG / - YOUNGDONG / CHANGSHIN 模 具 / - PHYJUN 模 具 ● ASAN 精密加工(汽车, 压铸) ● JUNGWOO ITT (打印机, 汽车) ● LCD or TV - SAMJIN LND(LCD) / DAEYOUNG (LCD) - INNOPLA(TV) / MIJU 精密加工(TV) / - JAHEYOUNG SOLUTEC(TV) ● SHINHEUNG PRECISION-ANSUNG (打印机, 电器)	● Automotive - JAHEYOUNG SOLUTEC / PLAKOR / - ANGUK模 具 / HANA 模 具 / ASIS / - SHINHAN 模 具 / NAMDO 模 具 / ARRK KOREA ● CHINA, TIWAN EXPORT ● INTER 模 具 (Press Die) ● Institute - DOOWON TECHNICAL COLLEGE / - JEON NAM TRAINING CENTER / - DONG-EUI INSTITUTE OF TECHNOLOGY/ AJOU UNIVERSITY ● 中国 - 凯莱模具 - 美恩特精密 - ASIS (中国)

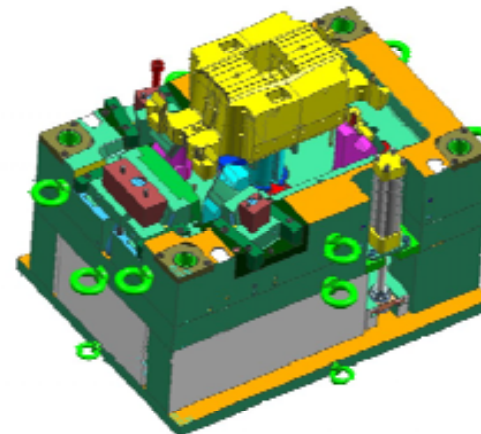
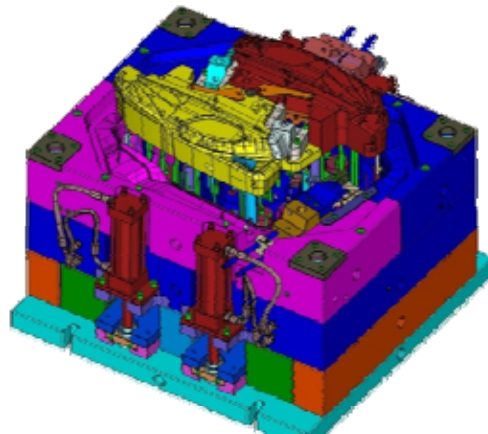


7.T-Solution 成功案例

✓ 巍山精工现状 - 本资料为客户制作资料

* 2010年4月制作

NO	目录	现状
1	设计人员	10 名
2	公司总人数	60名 (本部)
3	模具产品	TV 双色注塑, 家电双色注塑, 清洁器, 冰箱, 洗衣机, 一般模具
4	2009年模具制作数	250 ~ 350 套
5	T-MOLD 使用时间	4年



7.T-Solution 成功案例

✓ 巍山精工T-MOLD 引入前后比较

* 2010年4月制作

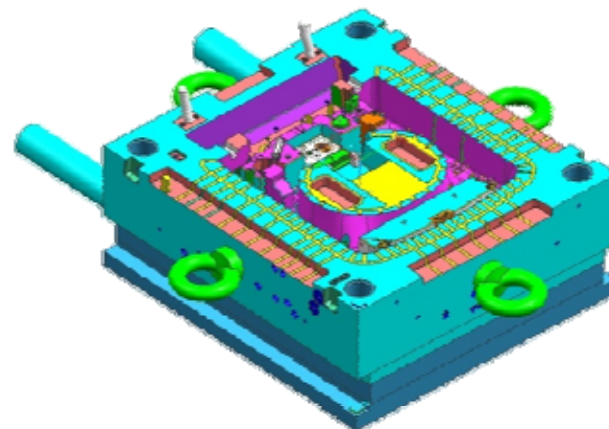
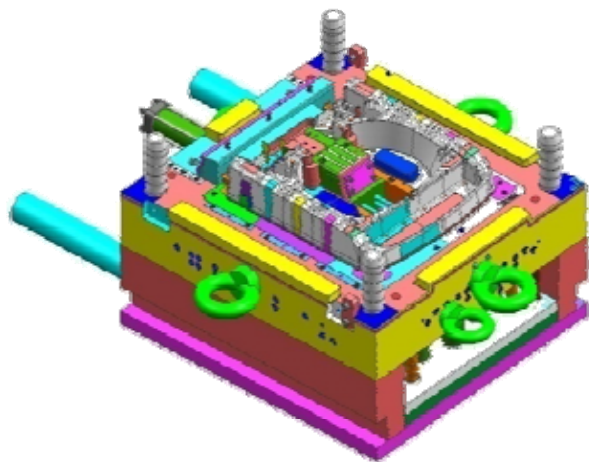
NO	目录	T-MOLD 引入前	T-MOLD 引入后
1	主要设计方式	2D 为主设计	全3D 为主设计
2	设计不良率	70% 以上减少	
3	设计时间	50% 以上缩短	
4	初学者开始设计时间	12个月	5个月
5	业务增长	100	400
6	其他效果	● 业务活性化 ● 新技术开发 ● 模具尺寸减小从而降低了材料费 ● 通过减少不良，工作条件改善 ● 高效设计(例：均匀的水路)	

该数据为客户直接制作的数据！

7.T-Solution 成功案例

✓ 南岛模具现状 - 本资料为客户制作资料

NO	目录	现状
1	设计人员	11 名
2	公司总人数	120 名 模具 65 注塑 55名
3	模具产品	电子, 打印机, 数据存储模具, 汽车
4	2009年模具制作数	250 ~ 350 套
5	T-MOLD 使用时间	5 年



7.T-Solution 成功案例

✓ 南岛模具T-MOLD 引入前后比较

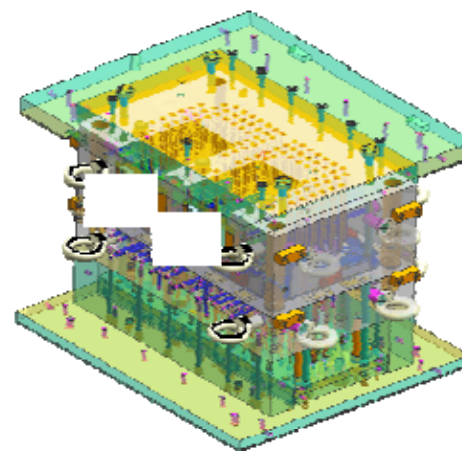
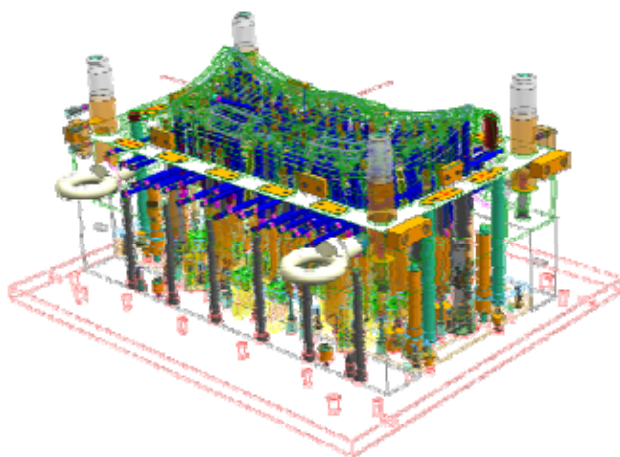
NO	目录	T-MOLD 引入前	T-MOLD 引入后
1	主要设计方式	2D 为主设计	全3D 为主设计
2	设计不良率	75% 以上减少	
3	设计时间	60% 以上缩短	
4	初学者开始设计时间	6个月	2个月
5	业务增长	100	250
6	其他效果	●业务活性化 ●新技术开发 ●模具尺寸减小从而降低了材料费 ●通过减少不良，工作条件改善	

该数据为客户直接制作的数据！

7.T-Solution 成功案例

✓ PRAKOR 现状-本资料为客户制作资料

NO	目录	现状
1	设计人员	22名
2	公司总人数	500名
3	模具产品	汽车小大型产品
4	2009年模具制作数	外部制作 500套
5	T-MOLD 使用时间	2年



7.T-Solution 成功案例

✓ PRAKOR T-MOLD 引入前后模具比较

NO	目录	T-MOLD 引入前	T-MOLD 引入后
1	主要设计方式	手动全3D设计，2D为主设计	全3D为主设计
2	设计不良率	70% 以上减少	
3	设计时间	40% 以上缩短	
4	初学者开始设计时间	12个月	4个月
5	业务增长	100	150
6	其他效果	●业务活性化 ●新技术开发 ●模具尺寸减小从而降低了材料费 ●通过减少不良，工作条件改善 ● 3D CAD System 统一化 ● 无图纸加工进行	

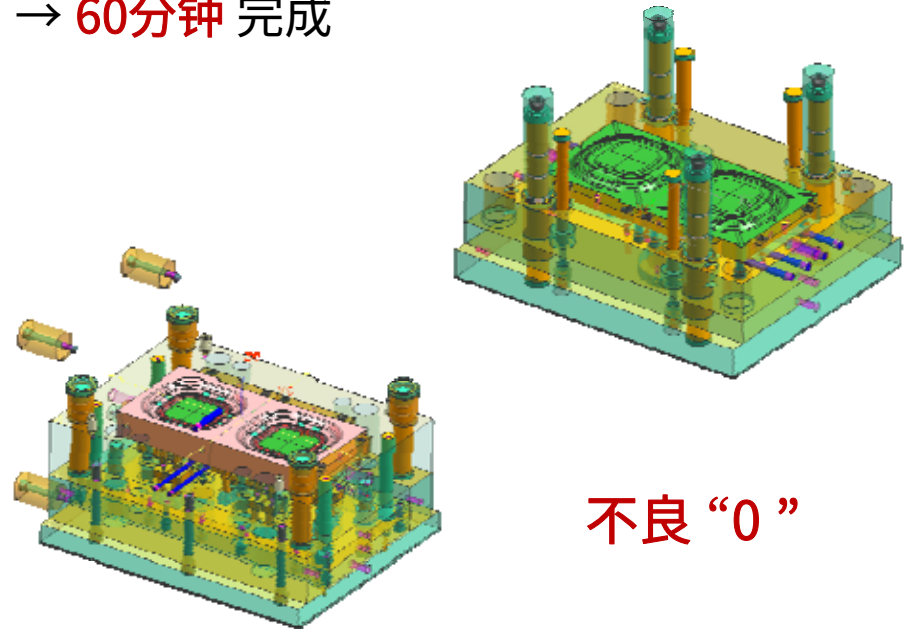
该数据为客户直接制作的数据！

7.T-Solution 成功案例

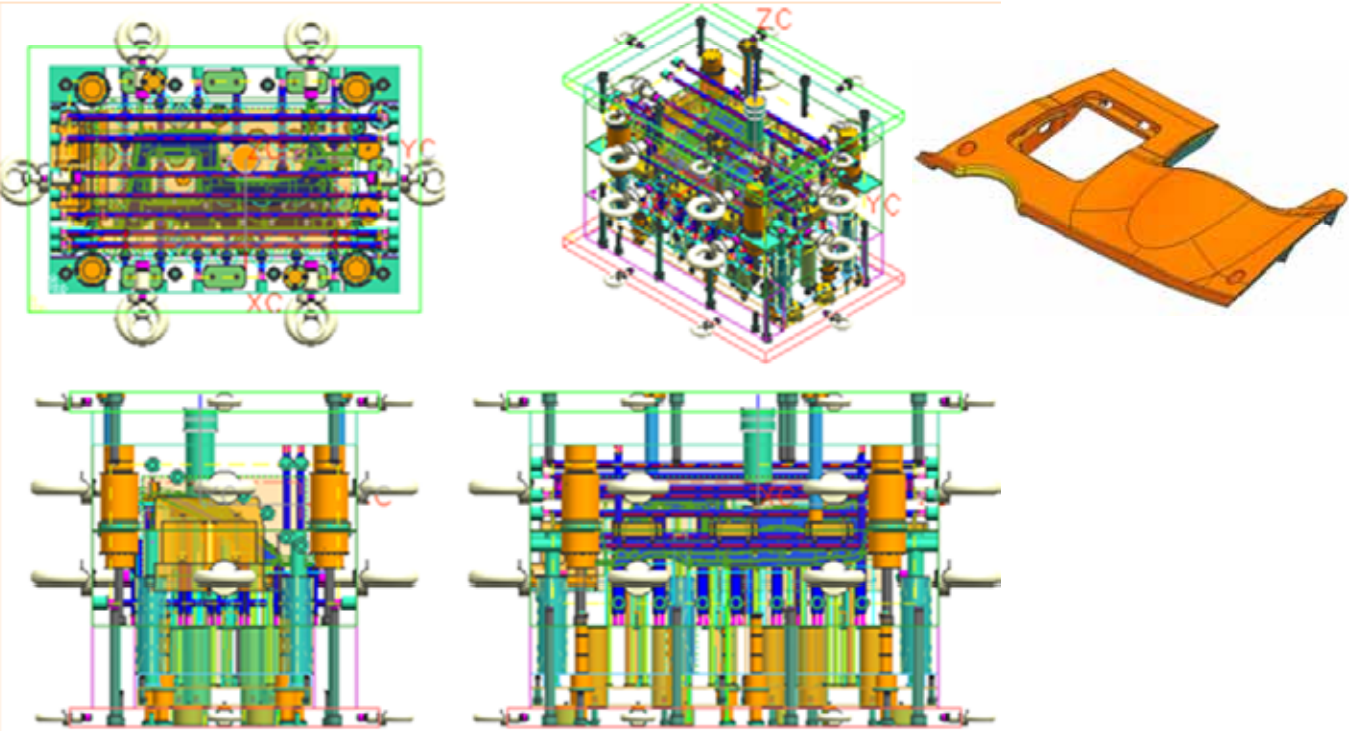
✓ Lock and Lock – 相似模具设计成功案例

相似模具设计2D为主时需要 2~3天, 如果活用T-MOLD 3D 设计, 3个月后可以减少到60分钟.

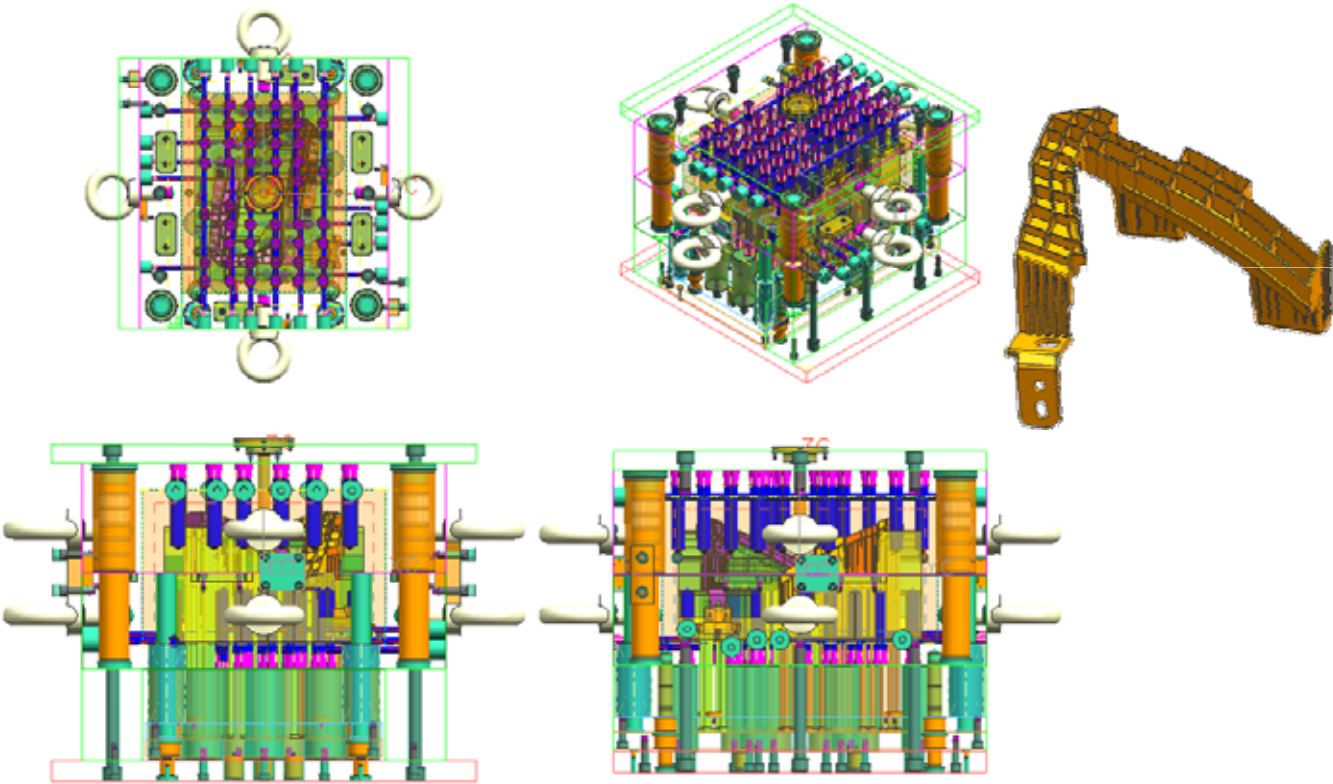
设计时间: 2-3日 → **60分钟** 完成



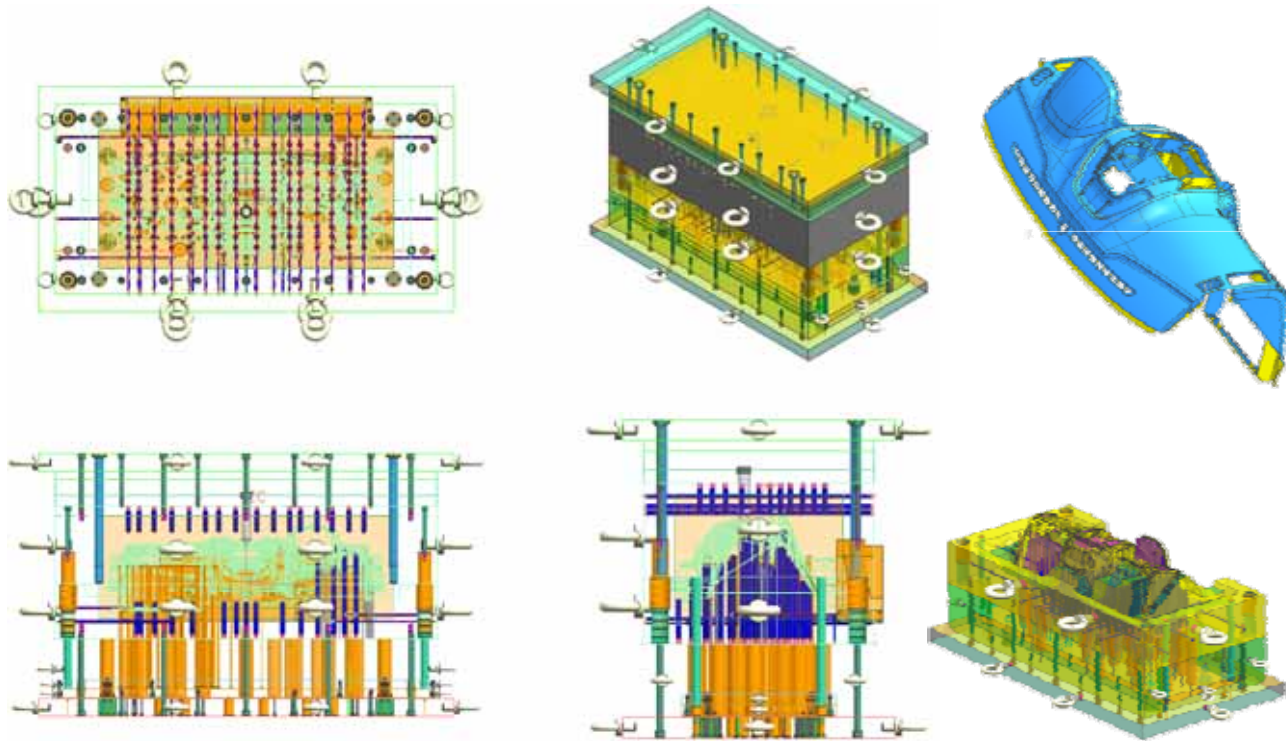
8.T-Solution中国BMT

NO	公司名	产品	基本设计时间 (小时)	T-MOLD 设计时间	设计时间减少
2	B 公司	汽车	40	11	72.5%
证据图片					

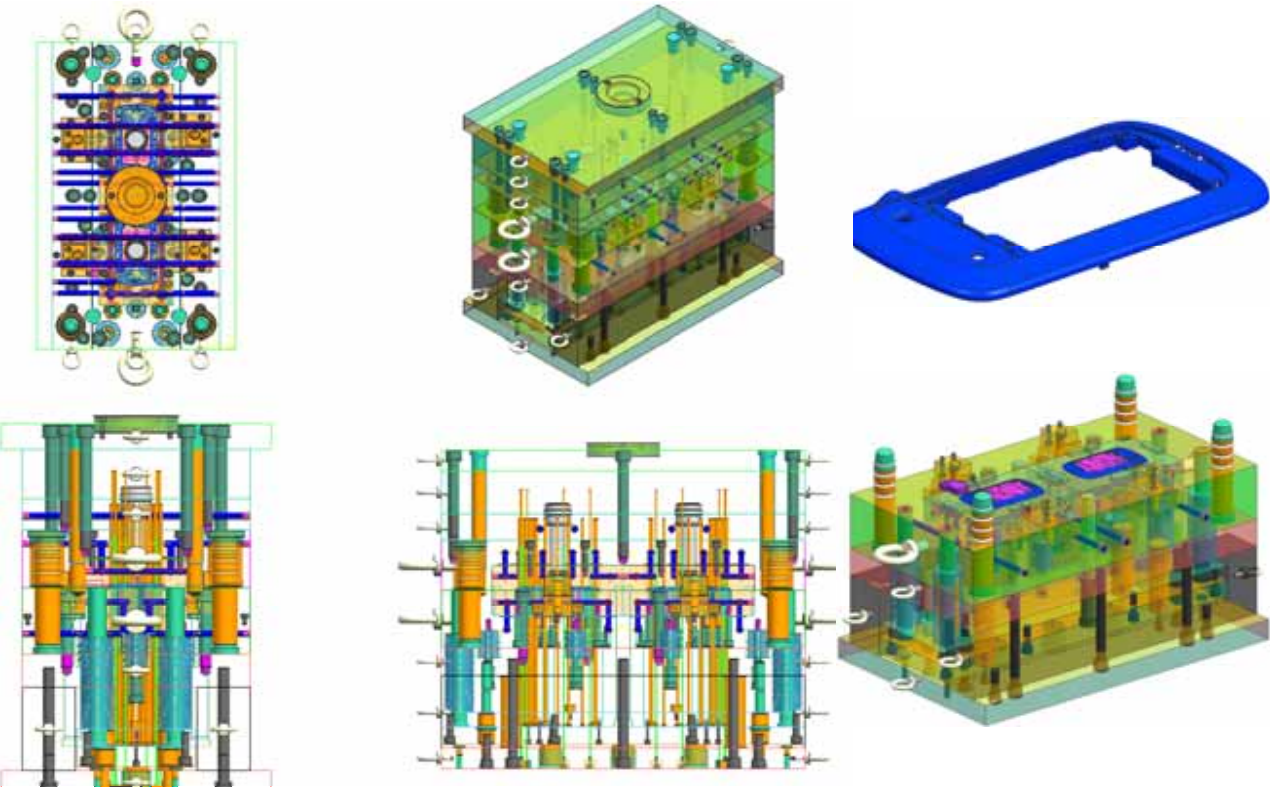
8.T-Solution中国BMT

NO	公司名	产品	基本设计时间 (小时)	T-MOLD 设计时间	设计时间减少
3	K 公司	汽车	35	11	68.5%
证据图片					

8.T-Solution中国BMT

NO	公司名	产品	基本设计时间 (小时)	T-MOLD 设计时间	设计时间减少
5	J公司	汽车	110	35	68.2%
证据图片					

8.T-Solution中国BMT

NO	公司名	产品	基本设计时间 (小时)	T-MOLD 设计时间	设计时间减少
8	W 公司	手机 (全3D部分)	10	4	60.0%
证据图片					



谢 谢