

汕头 Q 公司模塑技术改善辅导记录

第一批 10 套技改模具进浇口大数据分析及对比

2025 年 3 月 31 日

一、前言：

2025 年公司百套模具全方位总体在三月初正式展开，目标是每个月挑出 10 套模具，并加以科学化的和必要的整改，按照产量需求最大、后续订单最多、模具情况最糟糕等这三项条件来做为挑选的标准。目前，彭老师已对这挑选出来的 10 套模具完成了全方位总体检，并从收集的资料和数据，透过实测与检测的手段，取得了有依据的问题原因分析结果，同时也给出了改善方案建议如下如述。将根据以下的大数据，提出许多重大的论述，而这些重大的论述将成为公司的产品和模具开发设计加工制造的标准，以及注塑生产和品质把控的依据，更会是使公司成为汕头地区甚至是行业的标杆。

第一批10套技改模具进浇口大数据分析及对比

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	统计平均
模具编号	B01011	01039	3077-2	3515-4	3065-7	B01005	3067-1	7200-1	T3607	B3274	
模穴数	64	64	96	96	96	32	128	32	16	32	65.5
堵腔穴数	0	3	0	1	25	0	0	0	1	0	3
堵腔比例	0%	5%	0%	1%	26%	0%	0%	0%	6%	0%	5%
平均值(Φ直径mm)	0.48	0.54	0.44	0.55	0.54	0.78	0.83	0.48	1.04	1.03	0.67
最大值(Φ直径mm)	0.84	0.77	0.72	0.75	0.68	1.06	0.98	0.53	1.15	1.07	0.86
最小值(Φ直径mm)	0.23	0.28	0.32	0.40	0.43	0.72	0.76	0.42	0.98	1.01	0.56
大于平均值穴数	30	32	40	45	28	4	66	15	3	9	27
小于平均值穴数	31	28	54	40	38	27	42	13	12	14	30
最大最小面积差异(倍)	13.35	7.56	5.06	3.51	2.50	2.17	1.66	1.59	1.3	1.12	3.98
最大最小面积差异(%)	93%	87%	80%	72%	60%	54%	40%	37%	23%	11%	56%

二、重要论述：

- 堵腔的论述：**从以上 10 套模具的统计数据可以看出，每一套模具除了不平衡以外，堵腔也是个常态，而第一个论述要谈的就是堵腔。比如儿童玩的翘翘板，两头坐了相同数量的儿童，并保持平衡的状态。但是，其中一头若是有一位儿童不玩了而离开了翘翘板，则翘翘板将立刻因少了一位儿童的体重而往上翘到空中，另一头则往下撞击到地面，造成了不平衡的状态。而**多腔模亦是如此，不论任何原因只要有一腔被堵了，则整套模具的其他模穴将立刻失去平衡。**此时，靠注塑调机师傅来调整平衡，是不可能也不现实的，因为会衍生出其他的问距，比如说射压无

法平均，造成有些模穴出披锋而另外一些模穴却缺胶射不饱。**因此，堵腔将视为禁忌不能继续生产，且必须立即改善。**

2. **进浇口尺寸标准化的论述：**公司的产品其实大同小异，然而从以上数据发现，每一套模具的进浇口尺寸几乎都不同且差异颇大，这 10 套模进浇口尺寸平均值最大的直径 1.03 mm 和最小的 0.48 mm 的面积，都可以差到 4.6 将近 5 倍。**这是因为模具厂设计没有订统一的标准？还是进浇口没有出图标注尺寸和公差？还是加工者未按图施工？还是品质部没有做制程中和完工后的检验？这是公司的体制缺失，亟待补足和改进。**
3. **进浇口尺寸不平衡的论述：**这 10 套模具各自的进浇口尺寸面积，最大的和最小的对比，10 套模之中竟然从对比 1.12 倍到 13.35 倍之巨，也就是说进浇口面积的差异，从 11%到 93%都有。试想，塑胶的流动在同一套模具中经过完全不同大小的进浇口进入模腔中的产品，怎么会一样又怎么会平衡呢？**而这正是让我们公司大失血的不良品的来源。**因此，对于模具不管多少模穴的**进浇口的尺寸一致性的管控，不正是我们群隆的止血措施和不二法门吗？能够如之前那样继续不管或是没人管吗？这又是体系的缺失，需要立刻补足的。**
4. **怀疑自己的论述：**自从我年初开始正式的来公司进行模塑专业培训，和手把手的企业辅导至今已三个月了，大家的进步已有目共睹了。然而、我从多方了解到，**始终有一小群人抱持着怀疑的态度，怀疑公司提升利润率和竞争力的决心、怀疑总经理想要改革的意志力、怀疑彭老师所教导的一切、怀疑身边同事想提升的欲望、甚至怀疑自己的人生和能力，**因此很多事情因而拖延或导致窒碍难行，使得整个改革的速度因犹豫而减缓。比如，我一直强调多腔模的所有的进浇口尺寸面积，最大和最小的差异必须控制在 10%以内。很多人都认为多腔模要想做到平衡，是不可能的事，因而担心这担心那的举足不前。各位看看以上的实例，模号 B3274 的所有的进浇口尺寸，不但很平均且最大和最小的差异，仅仅在 11%而已，只差 1%而已，这几乎已经达到我所说的世界标准 10%以内了。**而这套模也是公司做的，也就是说公司早就具备了达到平衡的能力了，只是不知道这一套模具当年是哪一位师傅做的？为什么他能做到世界标准，而其他人怎么却做不到。此时此刻，还有人怀疑自己吗？是因为你多年来持续的怀疑，才使得公司的工艺技术能力水平一真裹足不前、原地踏步、持续失血的，是吗？如果不是，就请不要再怀疑公司、**

怀疑总经理、怀疑彭老师、怀疑同事，怀疑自己了！

5. **塑胶流动不可能改变浇口尺寸的论述：**有不少人提出，浇口的尺寸很可能是经过长时间塑胶的流动，因而扩大造成不平衡的。我的回答是，不可能！就以上表之模号 B3274 来看，这套模具进浇口尺寸不但很一致，而且最大最小的差异仅在 11% 而已。重点是，这一套模是 2022 年的旧模，用到三年了尺寸并没有变而且一致性仍然很高。**因此，这一套模具足以打破塑胶流动会把进浇口尺寸冲刷到不平的谬论，因为 B3274 模具正是最好的证据。**
6. **模具尺寸一致性的论述：**再次强调，良率是注塑行业的王道。尤其是公司这样以多腔穴模具为主的塑胶厂，良率是受到两大因素所左右，其一是我们这几个月所努力的，从模穴数的合理化到水口流道排布到进浇口尺寸的管控，也就是平衡的重要性以外。其二是各模穴模仁和镶件尺寸的一致性，这一点比水口流道浇口的平衡更重要。因为，水口流道浇口若不平衡，有时候调机师傅用特殊的参数条件，勉强还能打出一些良率不高的产品来。而各模穴模仁尺寸不同，那是根本调不出来的，只能用堵腔的方式来舍弃其中尺寸较差的模穴，**而这正是公司有这么多模具堵腔的不是秘密的秘密。为什么这么说呢？因为你若不懂，对你来说就是秘密；你若懂，就不是秘密而只是懒得改而已。**根据彭老师检测了这 10 套模的产品尺寸时，发现尺寸很多都不一致，只是可能在客户接受或强制客户的情况下，仍然持续出货，遇到严重时则使用堵腔的方式。这也是用低良率的方式来带病生产，而这两种都不是正规的作法，**原因仍然出在加工者观念意识不足、制程中和完成后没有检测尺寸、注塑部门没意识到问题、品质部没有检测各模腔尺寸的不同。**这又要回归到公司的体系流程系统之不足，需及早补上完善之。
7. **模具加工不良习惯的论述：**根据彭老师检测了这 10 套模具的进浇口尺寸时，发现有两种现象，一是有些模具的进浇口尺寸呈现大大小小的十分不规则，这加工现象十分不合常理。二是有些则是相邻的两排呈现出单数排的尺寸偏大，而偶数排的尺寸偏小。这是因为在加工潜伏式浇口时，模仁在两排的翻转角度相反。虽然明明是在同一套模内，但**很可能是使用不同的加工条件和刀具所导致的，但这加工观念也十分不合理，亟需改进。**
8. **注塑成型周期组成和分析论述：**成型周期指的是注塑时每打一模所需要

的时间，通常以秒为单位来计算生产效率、产能、和成本，其周期时间包括关模、锁模、加压、塑料充填、保压、塑化、冷却、开模、顶出、使用手动或机械手取出产品、再次关模。其中，所需时间最长的为塑化冷却时间，约占了整个周期的三分之二左右。而这三分之二的时间内，因产品均为薄肉厚的，所以所需时间并不长，主要的时间还是用在冷却那圆柱状的料头和水口流道。而公司的玩具积木的产品本身就小，又因以冷流道为主，因此每一模次的水口流道的占比高达 70-80%，远远大于产品，也就是说注塑成型周期的三分之二的四分之三，等于周期的一半大约 50%都是在冷却料头和水口流道。因此，如何减少水口和流道(尽量使用热流道)，以及如何降低料头水口流道的温度，即成为我们公司模具设计所需努力的目标。相对而言，此时刻意为了减少周期时间而去降前、后模的模温，既没抓到重点、非关键、也不现实，反而会造成产品变形、变质、变色、和出现皱纹，是无端生事、自找麻烦。

9. **降低成型周期的论述：**以目前公司内模具的普遍情况，因为产品小而多腔，相对于中大型的外观件产品的 3D 立体造型而言，公司模具的构造基本上很简单，再加上尤其分型面都是以平面为主的。因此，每一套模具的前、后模的水路既多又平衡，基本上十分完美无懈可击、无可挑剔。但是，如上所提的高温都出现在料头和水口流道上，也就是说料头衬套的环状水路，和水口流道模板增加水路，才是降低成型周期的正确、可控、无后遗症或副作用的方式。
10. **彭老师弯道减速理论的论述与实践：**这是需要补充和再次强调的，也是塑胶行业在中国三十几年来，由彭老师在十几年前首先也是唯一在中国推出的一项特殊理论，彭老师的弯道减速理论在中国为许许多多的企业包括鼎鼎大名的佛山美的集团、浙江宁波公牛集团、以及乐高 lego-积木，解决了几十年来的迷雾般的多腔模的平衡问题。因此，从现起，公司的水口流道设计，除了要严格的遵守弯道路减速理论之外，也要排除掉如：转弯处直角改成 R 角、转弯处无冷料井、毫无章法的翻转流道、完全不可控和无根据的截流、正确的水口拉钩等的设计。全部回归到基本面，老老实实脚踏实地的按照彭老师有 325 页内容的电子书“塑胶模设计与制造规范”中的指导，渐渐追上国际标准和世界的脚步。

塑胶模设计与制造规范

中国模具业最后一里路
CAD/CAM制程整合30年



作者：彭镜齐
经历：模塑一体自动化48年
编制：阿玛模塑

三、第一批 10 套模具进浇口的尺寸检测结果：

模号B01011模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		0.50		0.51		0.57		0.39		0.57		0.30		0.57		0.29
面积mm ²	模穴编号01	0.1963	模穴编号09	0.2043	模穴编号17	0.2552	模穴编号25	0.1195	模穴编号33	0.2552	模穴编号41	0.0707	模穴编号49	0.2552	模穴编号57	0.0661
对比%		108%		113%		141%		66%		141%		39%		141%		37%
直径Φ		0.50		0.48		0.49		0.36		0.56		0.35		0.79		0.30
面积mm ²	模穴编号02	0.1963	模穴编号10	0.1810	模穴编号18	0.1886	模穴编号26	0.1018	模穴编号34	0.2463	模穴编号42	0.0962	模穴编号50	0.4902	模穴编号58	0.0707
对比%		108%		100%		104%		56%		136%		53%		271%		39%
直径Φ		0.53		0.49		0.47		0.38		0.57		0.39		0.68		0.30
面积mm ²	模穴编号03	0.2206	模穴编号11	0.1886	模穴编号19	0.1735	模穴编号27	0.1134	模穴编号35	0.2552	模穴编号43	0.1195	模穴编号51	0.3632	模穴编号59	0.0707
对比%		122%		104%		96%		63%		141%		66%		201%		39%
直径Φ		0.41		0.41		0.77		0.41		0.54		0.33		0.73		0.23
面积mm ²	模穴编号04	0.1320	模穴编号12	0.1320	模穴编号20	0.4657	模穴编号28	0.1320	模穴编号36	0.2290	模穴编号44	0.0855	模穴编号52	0.4191	模穴编号60	0.0415
对比%		73%		73%		257%		73%		127%		47%		232%		23%
直径Φ		0.42		0.44		0.53		0.35		0.58		0.35		0.56		0.29
面积mm ²	模穴编号05	0.1385	模穴编号13	0.1520	模穴编号21	0.2206	模穴编号29	0.0962	模穴编号37	0.2642	模穴编号45	0.0962	模穴编号53	0.2463	模穴编号61	0.0661
对比%		77%		84%		122%		53%		146%		53%		136%		37%
直径Φ		0.50		0.48		0.49		0.38		0.66		0.38		0.56		0.36
面积mm ²	模穴编号06	0.1963	模穴编号14	0.1810	模穴编号22	0.1886	模穴编号30	0.1134	模穴编号38	0.3426	模穴编号46	0.1134	模穴编号54	0.2463	模穴编号62	0.1018
对比%		108%		100%		104%		63%		189%		63%		136%		29%
直径Φ		0.43		0.45		0.48		0.45		0.55		0.38		0.60		0.26
面积mm ²	模穴编号07	0.1452	模穴编号15	0.1590	模穴编号23	0.1810	模穴编号31	0.1590	模穴编号39	0.2376	模穴编号47	0.1134	模穴编号55	0.2827	模穴编号63	0.0530
对比%		80%		88%		100%		88%		131%		63%		156%		29%
直径Φ		0.39		0.84		0.84		0.41		0.57		0.64		0.51		0.34
面积mm ²	模穴编号08	0.1195	模穴编号16	0.5542	模穴编号24	0.5542	模穴编号32	0.1320	模穴编号40	0.2552	模穴编号48	0.3217	模穴编号56	0.2043	模穴编号64	0.0908
对比%		66%		306%		306%		73%		141%		178%		113%		50%

总结：

1. 64穴的直径和面积有3穴是平均值是直径：0.48 mm，面积：0.1810 mm²。
2. 如果以平均值为标准的话，则有30穴是过大如以上蓝字所显示，31穴是过小如以上红字所显示。
3. 其中直径和面积最大的No.16和No.24，相对于平均值为标准的话，有306%也就是3.06倍之大。
4. 其中直径和面积最小的No.60，相对于平均值为标准的话，只有23%也就是只有的四分之一而已。
5. 最糟糕的是，最大的No.16和No.24和最小的No.60面积差异是13.35倍，也就是No.60只有No.16和No.24的7%而已。

模号01039模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		0.52		0.52		0.35		0.62		0.60		0.60		0.60		0.44
面积mm ²	模穴编号01	0.2127	模穴编号09	0.2127	模穴编号17	0.0963	模穴编号25	0.3019	模穴编号33	0.2831	模穴编号41	0.2831	模穴编号49	0.2831	模穴编号57	0.1521
对比%		48%		93%		42%		132%		124%		124%		124%		66%
直径Φ		堵		0.39		0.38		0.39		0.75		0.65		0.65		0.42
面积mm ²	模穴编号02	堵	模穴编号10	0.1195	模穴编号18	0.1134	模穴编号26	0.1195	模穴编号34	0.4424	模穴编号42	0.3323	模穴编号50	0.3323	模穴编号58	0.1385
对比%				52%		50%		52%		193%		145%		145%		60%
直径Φ		0.47		0.47		0.67		0.64		0.65		0.71		0.64		0.68
面积mm ²	模穴编号03	0.1737	模穴编号11	0.1737	模穴编号19	0.3530	模穴编号27	0.3217	模穴编号35	0.3323	模穴编号43	0.3959	模穴编号51	0.3217	模穴编号59	0.3632
对比%		76%		76%		154%		140%		145%		173%		140%		159%
直径Φ		0.48		0.44		0.58		0.60		0.38		0.72		0.34		0.33
面积mm ²	模穴编号04	0.1812	模穴编号12	0.1521	模穴编号20	0.2642	模穴编号28	0.2831	模穴编号36	0.1134	模穴编号44	0.4072	模穴编号52	0.0908	模穴编号60	0.0855
对比%		79%		66%		115%		124%		50%		178%		40%		37%
直径Φ		0.52		0.53		0.56		0.53		0.59		0.62		0.28		0.62
面积mm ²	模穴编号05	0.2127	模穴编号13	0.2209	模穴编号21	0.2463	模穴编号29	0.2209	模穴编号37	0.2734	模穴编号45	0.3019	模穴编号53	0.0616	模穴编号61	0.3019
对比%		93%		96%		108%		96%		119%		132%		27%		132%
直径Φ		0.43		0.43		0.63		0.63		0.30		0.59		0.32		0.32
面积mm ²	模穴编号06	0.1454	模穴编号14	0.1454	模穴编号22	0.3117	模穴编号30	0.3117	模穴编号38	0.0707	模穴编号46	0.2734	模穴编号54	0.0804	模穴编号62	0.0804
对比%		63%		63%		136%		136%		31%		119%		35%		35%
直径Φ		0.54		0.60		0.77		堵		0.67		0.66		0.68		0.59
面积mm ²	模穴编号07	0.2290	模穴编号15	0.2831	模穴编号23	0.4657	模穴编号31	堵	模穴编号39	0.3530	模穴编号47	0.3421	模穴编号55	0.3632	模穴编号63	0.2734
对比%		100%		124%		203%				154%		149%		159%		119%
直径Φ		0.53		0.51		0.51		堵		0.33		0.60		0.55		0.55
面积mm ²	模穴编号08	0.2209	模穴编号16	0.2046	模穴编号24	0.2046	模穴编号32	堵	模穴编号40	0.0855	模穴编号48	0.2831	模穴编号56	0.2376	模穴编号64	0.2376
对比%		96%		89%		89%				37%		124%		104%		104%

总结：

1. 64穴的直径和面积有1穴No.07是平均值是直径：0.54 mm，面积：0.2290 mm²。
2. 如果以平均值为标准的话，则有32穴是过大如以上蓝字所显示，28穴是过小如以上红字所显示。
3. 其中直径和面积最大的No.23，相对于平均值为标准的话，有203%也就是2.03倍之大。
4. 其中直径和面积最小的No.53，相对于平均值为标准的话，只有27%也就是只有的四分之一而已。
5. 这64穴的进浇口有3穴是堵塞的。
6. 最糟糕的是，最大的No.23和最小的No.53面积差异是7.56倍，也就是No.53只有No.23的13%而已。

模号3077-2模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		0.47		0.43		0.38		0.39		0.47		0.37		0.46		0.39
面积mm²	模穴编号01	0.1735	模穴编号13	0.1452	模穴编号25	0.1134	模穴编号37	0.1195	模穴编号49	0.1735	模穴编号61	0.1075	模穴编号73	0.1662	模穴编号85	0.1195
对比%		114%		95%		75%		79%		114%		71%		109%		79%
直径Φ		0.45		0.39		0.35		0.52		0.39		0.45		0.39		0.41
面积mm²	模穴编号02	0.1590	模穴编号14	0.1195	模穴编号26	0.0962	模穴编号38	0.2124	模穴编号50	0.1195	模穴编号62	0.1590	模穴编号74	0.1195	模穴编号86	0.1320
对比%		105%		79%		63%		140%		79%		105%		79%		87%
直径Φ		0.41		0.39		0.40		0.46		0.42		0.45		0.59		0.43
面积mm²	模穴编号03	0.1320	模穴编号15	0.1195	模穴编号27	0.1257	模穴编号39	0.1662	模穴编号51	0.1385	模穴编号63	0.1590	模穴编号75	0.2734	模穴编号87	0.1452
对比%		87%		79%		83%		109%		91%		105%		180%		95%
直径Φ		0.52		0.39		0.39		0.42		0.43		0.34		0.40		0.42
面积mm²	模穴编号04	0.2124	模穴编号16	0.1195	模穴编号28	0.1195	模穴编号40	0.1385	模穴编号52	0.1452	模穴编号64	0.0908	模穴编号76	0.1257	模穴编号88	0.1385
对比%		140%		79%		79%		91%		95%		60%		83%		91%
直径Φ		0.52		0.39		0.58		0.72		0.43		0.52		0.35		0.39
面积mm²	模穴编号05	0.2124	模穴编号17	0.1195	模穴编号29	0.2642	模穴编号41	0.4072	模穴编号53	0.1452	模穴编号65	0.2124	模穴编号77	0.0962	模穴编号89	0.1195
对比%		140%		79%		174%		268%		95%		140%		63%		79%
直径Φ		0.39		0.46		0.47		0.54		0.43		0.33		0.49		0.43
面积mm²	模穴编号06	0.1195	模穴编号18	0.1662	模穴编号30	0.1735	模穴编号42	0.2290	模穴编号54	0.1452	模穴编号66	0.0855	模穴编号78	0.1886	模穴编号90	0.1452
对比%		79%		109%		114%		151%		95%		56%		124%		95%
直径Φ		0.59		0.49		0.32		0.38		0.45		0.52		0.40		0.33
面积mm²	模穴编号07	0.2734	模穴编号19	0.1886	模穴编号31	0.0804	模穴编号43	0.1134	模穴编号55	0.1590	模穴编号67	0.2124	模穴编号79	0.1257	模穴编号91	0.0855
对比%		180%		124%		53%		75%		105%		140%		83%		56%
直径Φ		0.46		0.43		0.41		0.47		0.51		0.42		0.43		0.54
面积mm²	模穴编号08	0.1662	模穴编号20	0.1452	模穴编号32	0.1320	模穴编号44	0.1735	模穴编号56	0.2043	模穴编号68	0.1385	模穴编号80	0.1452	模穴编号92	0.2290
对比%		109%		95%		87%		114%		134%		91%		95%		151%
直径Φ		0.44		0.43		0.50		0.51		0.49		0.39		0.41		0.43
面积mm²	模穴编号09	0.1521	模穴编号21	0.1452	模穴编号33	0.1963	模穴编号45	0.2043	模穴编号57	0.1886	模穴编号69	0.1195	模穴编号81	0.1320	模穴编号93	0.1452
对比%		100%		95%		129%		134%		124%		79%		87%		95%
直径Φ		0.57		0.39		0.50		0.60		0.42		0.57		0.48		0.41
面积mm²	模穴编号10	0.2552	模穴编号22	0.1195	模穴编号34	0.1963	模穴编号46	0.2827	模穴编号58	0.1385	模穴编号70	0.2552	模穴编号82	0.1810	模穴编号94	0.1320
对比%		168%		79%		129%		186%		91%		168%		119%		87%
直径Φ		0.36		0.33		0.66		0.47		0.43		0.48		0.45		0.46
面积mm²	模穴编号11	0.1018	模穴编号23	0.0855	模穴编号35	0.3421	模穴编号47	0.1735	模穴编号59	0.1452	模穴编号71	0.1810	模穴编号83	0.1590	模穴编号95	0.1662
对比%		67%		56%		225%		114%		95%		119%		105%		109%
直径Φ		0.38		0.33		0.55		0.40		0.44		0.43		0.43		0.41
面积mm²	模穴编号12	0.1134	模穴编号24	0.0855	模穴编号36	0.2376	模穴编号48	0.1257	模穴编号60	0.1521	模穴编号72	0.1452	模穴编号84	0.1452	模穴编号96	0.1320
对比%		75%		56%		156%		83%		100%		95%		95%		87%

- 总结:
1. 96穴的直径和面积的平均值是No.09和No.60，即直径：0.44 mm，面积：0.1521 mm²。
 2. 如果以No.09和No.60为标准的话，则有40穴是过大**如以上蓝字所显示**，54穴是过小**如以上红字所显示**。
 3. 其中直径和面积最大的No.41，相对于No.09和No.60为标准的话，有**268%也就是2.68倍之大**。
 4. 其中直径和面积最小的No.31，相对于No.09和No.60为标准的话，只有**53%也就是只有二分之一而已**。
 5. 这96穴的进浇口除了大小不一致，至少有32种不同大小的尺寸。
 6. 最糟糕的是，最大和最小的面积差异是**No.41是No.31的5.06倍，也就是No.31只有No.41的20%而已**。

模号3515-4模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		0.60		0.53		0.61		0.56		0.63		0.63		0.44		0.61		0.50		0.57		0.52
面积mm²	模穴编号01	0.2827	模穴编号09	0.2206	模穴编号17	0.2922	模穴编号25	0.2463	模穴编号33	0.3117	模穴编号41	0.2463	模穴编号49	0.1321	模穴编号57	0.2922	模穴编号65	0.1963	模穴编号81	0.2552	模穴编号89	0.2134
对比%		119%		95%		123%		104%		131%		104%		54%		123%		89%		107%		89%
直径Φ		0.53		0.51		0.49		0.54		0.53		0.52		0.49		0.54		0.54		0.53		0.61
面积mm²	模穴编号02	0.2124	模穴编号10	0.2043	模穴编号18	0.2827	模穴编号26	0.2290	模穴编号34	0.2376	模穴编号42	0.2124	模穴编号50	0.1886	模穴编号58	0.2922	模穴编号66	0.2290	模穴编号82	0.2376	模穴编号90	0.2922
对比%		89%		86%		119%		96%		100%		89%		79%		123%		96%		100%		123%
直径Φ		0.61		0.49		0.59		0.57		0.52		0.58		0.59		0.58		0.58		0.55		0.53
面积mm²	模穴编号03	0.2922	模穴编号11	0.1886	模穴编号19	0.2738	模穴编号27	0.2552	模穴编号35	0.2738	模穴编号43	0.2124	模穴编号51	0.2642	模穴编号59	0.2738	模穴编号67	0.2642	模穴编号83	0.2376	模穴编号91	0.2206
对比%		123%		79%		119%		107%		119%		89%		119%		119%		119%		100%		93%
直径Φ		0.50		0.47		0.48		0.57		0.61		0.40		0.55		0.44		0.50		0.56		0.59
面积mm²	模穴编号04	0.1963	模穴编号12	0.1737	模穴编号20	0.2827	模穴编号28	0.2552	模穴编号36	0.2922	模穴编号44	0.2827	模穴编号52	0.2376	模穴编号60	0.1321	模穴编号68	0.1963	模穴编号84	0.2552	模穴编号92	0.2738
对比%		83%		73%		76%		107%		123%		100%		83%		64%		83%		104%		119%
直径Φ		0.58		0.53		0.59		0.50		0.50		0.55		0.55		0.49		0.54		0.55		0.47
面积mm²	模穴编号05	0.2642	模穴编号13	0.2206	模穴编号21	0.2738	模穴编号29	0.1963	模穴编号37	0.1963	模穴编号45	0.2376	模穴编号53	0.2376	模穴编号61	0.1886	模穴编号69	0.2290	模穴编号85	0.2642	模穴编号93	0.1737
对比%		111%		93%		119%		83%		83%		100%		100%		79%		96%		100%		73%
直径Φ		0.47		0.61		0.61		0.61		0.58		0.69		0.55		0.56		0.61		0.54		0.57
面积mm²	模穴编号06	0.1737	模穴编号14	0.1257	模穴编号22	0.2922	模穴编号30	0.2922	模穴编号38	0.2642	模穴编号46	0.3739	模穴编号54	0.2376	模穴编号62	0.2463	模穴编号70	0.2922	模穴编号78	0.2642	模穴编号94	0.2552
对比%		73%		56%		123%		123%		111%		157%		100%		104%		123%		104%		107%
直径Φ		0.58		0.48		0.51		0.60		0.53		0.55		0.54		0.57		0.54		0.60		0.57
面积mm²	模穴编号07	0.2642	模穴编号15	0.1810	模穴编号23	0.2206	模穴编号31	0.2043	模穴编号39	0.2827	模穴编号47	0.2376	模穴编号55	0.2376	模穴编号63	0.2290	模穴编号71	0.2206	模穴编号79	0.2642	模穴编号95	0.2552
对比%		111%		76%		93%		76%		96%		96%		96%		96%		104%		107%		107%
直径Φ		0.75		0.50		0.63		0.52		0.58		0.54		0.55		0.54		0.53		0.56		0.74
面积mm²	模穴编号08	0.4418	模穴编号16	0.1963	模穴编号24	0.3117	模穴编号32	0.2124	模穴编号40	0.2642	模穴编号48	0.2290	模穴编号56	0.2376	模穴编号64	0.2290	模穴编号72	0.2206	模穴编号80	0.2642	模穴编号96	0.4300
对比%		180%		83%		131%		89%		111%		96%		100%		96%		93%		104%		181%

- 总结:
1. 96穴的直径和面积有10穴是平均值是直径：0.55 mm，面积：0.2376 mm²。
 2. 如果以平均值为标准的话，则有45穴是过大**如以上蓝字所显示**，40穴是过小**如以上红字所显示**。
 3. 其中直径和面积最大的No.08，相对于平均值为标准的话，有**180%也就是1.86倍之大**。
 4. 其中直径和面积最小的No.14，相对于平均值为标准的话，只有**53%也就是只有二分之一而已**。
 5. 这96穴的进浇口有1穴是堵塞的。
 6. 最糟糕的是，最大和最小的面积差异是**No.08是No.14的3.51倍，也就是No.14只有No.08的28%而已**。

模号3065-7模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ	模穴编号01	堵	模穴编号09	堵	模穴编号17	0.49	模穴编号25	堵	模穴编号33	0.62	模穴编号41	0.47	0.43	0.51	0.59									
面积mm²						0.1886			0.2807	0.3019		0.1735	0.1453	0.2043	0.2734	模穴编号57	堵	模穴编号65	0.2734	模穴编号73	堵	模穴编号81	堵	
对比%						82%			123%	132%		69%	69%	89%	119%									
直径Φ	0.57		0.50		0.52	0.53		0.53	0.58	0.57		0.57	0.53	0.57	0.63						0.43	0.54		
面积mm²	模穴编号02	0.2552	模穴编号10	0.1963	模穴编号18	0.2134	模穴编号26	0.2206	模穴编号34	0.2642	模穴编号42	堵	模穴编号50	0.2552	模穴编号58	0.2134	模穴编号66	0.2552	模穴编号74	0.2552	模穴编号82	0.2376	模穴编号90	0.2290
对比%		111%		86%		93%		96%	119%	153%		堵		111%	93%		111%		93%		145%		100%	
直径Φ			0.50		0.51	0.55		0.55	0.53	0.49		堵	堵	堵	模穴编号59	堵	模穴编号67	堵	模穴编号75	0.2734	模穴编号83	0.2134	模穴编号91	0.2734
面积mm²	模穴编号03		0.1963	模穴编号11	0.2043	模穴编号19	0.2376	模穴编号27	0.2206	模穴编号35	0.1886	模穴编号43	82%							0.2734	模穴编号85	0.2134	模穴编号93	0.1963
对比%			86%		89%		104%		96%		83%									119%	93%		119%	
直径Φ		0.50		0.52		0.52		0.52	0.53	0.49		堵	堵	堵	0.47		0.57		0.54		0.53		0.49	
面积mm²	模穴编号04		0.1963	模穴编号12	0.2134	模穴编号20	0.2134	模穴编号28	0.2206	模穴编号36	0.2206	模穴编号44	堵	模穴编号52	0.1886	模穴编号60	0.2552	模穴编号68	0.2290	模穴编号76	0.2206	模穴编号84	0.1886	
对比%			86%		93%		93%		93%	96%		堵		85%		111%		100%		96%		82%	96%	
直径Φ			0.49		0.48		0.51		0.59	0.57		堵	堵	堵	0.53		0.54		0.53		0.52		0.57	
面积mm²	模穴编号05	堵	模穴编号13	0.1886	模穴编号21	0.1810	模穴编号29	0.2043	模穴编号37	0.2734	模穴编号45	0.2552	模穴编号53	堵	模穴编号61	堵	模穴编号69	堵	模穴编号77	0.2134	模穴编号85	堵	模穴编号93	堵
对比%		堵		82%		79%		89%		119%		93%		堵		堵		93%		93%		堵		
直径Φ			0.53		0.54		0.48		0.48	0.52		0.57		堵	堵	堵	0.56		0.56		0.54		0.58	
面积mm²	模穴编号06		0.2206		0.2206	模穴编号30	0.2290	模穴编号38	0.1810	模穴编号46	0.2290	模穴编号54	0.2134	模穴编号62	0.2552	模穴编号70	0.2552	模穴编号78	堵	模穴编号86	0.2552	模穴编号94	0.2290	
对比%			96%		100%		100%		79%	100%		99%		111%		100%		100%		96%		119%	100%	
直径Φ			0.63		0.58		0.51		0.68	0.61		堵	堵	堵	堵	模穴编号72	0.2922	模穴编号80	0.2922	模穴编号88	0.2642	模穴编号95	0.1963	
面积mm²	模穴编号07		0.3171	模穴编号23	0.2642	模穴编号31	0.2043	模穴编号39	0.3432	0.2922		模穴编号47	0.2922	模穴编号55	0.2922	模穴编号63	0.2922	模穴编号71	0.2922	模穴编号79	0.2642	模穴编号87	0.2642	
对比%			136%		119%		89%		156%	129%		129%		129%		129%		129%		119%		119%	119%	
直径Φ		0.57		0.50		0.52		0.53	0.57	0.47		堵	堵	堵	0.47		0.58		0.58		0.51		0.49	
面积mm²	模穴编号08	0.2552	模穴编号16	0.1330	模穴编号24	0.1330	模穴编号32	0.1810	模穴编号40	0.1810	模穴编号48	0.2552	模穴编号56	0.9326	0.3642	模穴编号64	0.3642	模穴编号72	0.2552	模穴编号80	0.2134	模穴编号88	0.1810	
对比%		111%		58%		89%		89%	119%	119%		154%		119%		119%		93%		93%		79%	89%	

模号B01005模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		0.73		1.05		0.72		0.72		0.72		0.73		0.73		0.75
面积mm²	模穴编号01	0.4185	模穴编号02	0.8671	模穴编号03	0.4072	模穴编号04	0.4072	模穴编号05	0.4072	模穴编号06	0.4185	模穴编号07	0.4185	模穴编号08	0.4418
对比%		95%		196%		92%		92%		92%		95%		95%		100%
直径Φ		0.76		0.77		0.89		0.74		0.73		0.75		0.73		0.73
面积mm²	模穴编号09	0.4536	模穴编号10	0.4663	模穴编号11	0.6221	模穴编号12	0.4301	模穴编号13	0.4185	模穴编号14	0.4418	模穴编号15	0.4185	模穴编号16	0.4185
对比%		103%		106%		141%		97%		95%		100%		95%		95%
直径Φ		0.75		0.76		0.75		0.76		0.75		0.77		0.77		0.77
面积mm²	模穴编号17	0.4418	模穴编号18	0.4536	模穴编号19	0.4418	模穴编号20	0.4536	模穴编号21	0.4418	模穴编号22	0.4663	模穴编号23	0.4663	模穴编号24	0.4663
对比%		100%		103%		100%		103%		100%		106%		106%		106%
直径Φ		0.87		0.77		0.76		0.77		0.76		0.76		1.06		0.78
面积mm²	模穴编号25	0.5945	模穴编号26	0.4663	模穴编号27	0.4536	模穴编号28	0.4663	模穴编号29	0.4536	模穴编号30	0.4536	模穴编号31	0.8825	模穴编号32	0.4785
对比%		135%		106%		103%		106%		103%		103%		200%		108%

总结:

- 32穴的直径和面积的平均值是,即直径: 0.78 mm, 面积: 0.4785 mm²。
- 如果以平均值为标准的话,则有4穴是过大**如以上蓝字所显示**, 27穴是过小**如以上红字所显示**。
- 其中直径和面积最大的No.31, 相对于平均值的话, **有184%也就是1.84倍之多**。
- 其中直径和面积最小的No.3、4、5, 相对于平均值的话, **只有85%。**
- 最糟糕的是, 最大和最小的面积差异**No.31是No.3、4、5的2.17倍, 也就是No.3、4、5只有No.31的46%不到一半而已**。

模号3067-1模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ	模穴编号01	0.87	0.87	0.85	模穴编号25	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号01	0.8905	模穴编号02	0.8905	模穴编号03	0.8905	模穴编号04	0.8905	模穴编号05	0.8905	模穴编号06	0.8905	模穴编号07	0.8905	模穴编号08	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号09	0.87	0.85	0.85	模穴编号26	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号09	0.8905	模穴编号10	0.8905	模穴编号11	0.8905	模穴编号12	0.8905	模穴编号13	0.8905	模穴编号14	0.8905	模穴编号15	0.8905	模穴编号16	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号17	0.87	0.85	0.85	模穴编号27	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号17	0.8905	模穴编号18	0.8905	模穴编号19	0.8905	模穴编号20	0.8905	模穴编号21	0.8905	模穴编号22	0.8905	模穴编号23	0.8905	模穴编号24	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号25	0.87	0.85	0.85	模穴编号26	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号25	0.8905	模穴编号26	0.8905	模穴编号27	0.8905	模穴编号28	0.8905	模穴编号29	0.8905	模穴编号30	0.8905	模穴编号31	0.8905	模穴编号32	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号31	0.87	0.85	0.85	模穴编号32	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号31	0.8905	模穴编号32	0.8905	模穴编号33	0.8905	模穴编号34	0.8905	模穴编号35	0.8905	模穴编号36	0.8905	模穴编号37	0.8905	模穴编号38	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号01	0.87	0.85	0.85	模穴编号25	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号01	0.8905	模穴编号02	0.8905	模穴编号03	0.8905	模穴编号04	0.8905	模穴编号05	0.8905	模穴编号06	0.8905	模穴编号07	0.8905	模穴编号08	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号09	0.87	0.85	0.85	模穴编号26	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号09	0.8905	模穴编号10	0.8905	模穴编号11	0.8905	模穴编号12	0.8905	模穴编号13	0.8905	模穴编号14	0.8905	模穴编号15	0.8905	模穴编号16	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号17	0.87	0.85	0.85	模穴编号27	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号17	0.8905	模穴编号18	0.8905	模穴编号19	0.8905	模穴编号20	0.8905	模穴编号21	0.8905	模穴编号22	0.8905	模穴编号23	0.8905	模穴编号24	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号25	0.87	0.85	0.85	模穴编号26	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号25	0.8905	模穴编号26	0.8905	模穴编号27	0.8905	模穴编号28	0.8905	模穴编号29	0.8905	模穴编号30	0.8905	模穴编号31	0.8905	模穴编号32	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%
直径Φ	模穴编号31	0.87	0.85	0.85	模穴编号32	0.85	0.83	0.86	0.85	0.83	0.85	0.85	0.83	0.81	0.81	0.79
面积mm ²	模穴编号31	0.8905	模穴编号32	0.8905	模穴编号33	0.8905	模穴编号34	0.8905	模穴编号35	0.8905	模穴编号36	0.8905	模穴编号37	0.8905	模穴编号38	0.8905
对比%		100%		100%		99%		100%		99%		100%		99%		99%

- 总结:
- 32穴的直径和面积的平均值, 即直径: 0.83 mm, 面积: 0.8411 mm²。
 - 如果以平均值为标准的话, 则有16穴是过大**如以上蓝字所显示**, 42穴是过小**如以上红字所显示**。
 - 其中直径和面积最大的No.31, 相对于平均值的话, **有139%也就是1.39倍之多**。
 - 其中直径和面积最小的No.31, 相对于平均值的话, **只有84%也就是只有五分之四**。
 - 最糟糕的是, 最大和最小的面积差异是**No.31是No.32的1.66倍, 也就是No.32只有No.31的60%而已**。

模号7200-1模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		0.50		0.47		0.50		0.51		0.51		0.49		0.52
面积mm ²	模穴编号01	0.1963	模穴编号02	0.1735	模穴编号03	0.1810	模穴编号04	0.1963	模穴编号05	0.2046	模穴编号06	0.1886	模穴编号07	0.2127
对比%		108%		96%		100%		108%		113%		104%		118%
直径Φ		0.52		0.50		0.49		0.45		0.50		0.47		0.49
面积mm ²	模穴编号09	0.2127	模穴编号10	0.1963	模穴编号11	0.1886	模穴编号12	0.1590	模穴编号13	0.1963	模穴编号14	0.1735	模穴编号15	0.1886
对比%		118%		108%		104%		88%		108%		96%		104%
直径Φ		0.47		0.47		0.48		0.48		0.48		0.44		0.50
面积mm ²	模穴编号17	0.1735	模穴编号18	0.1735	模穴编号19	0.1810	模穴编号20	0.1810	模穴编号21	0.1810	模穴编号22	0.1521	模穴编号23	0.1963
对比%		96%		96%		100%		100%		100%		84%		108%
直径Φ		0.47		0.46		0.46		0.49		0.49		0.46		0.42
面积mm ²	模穴编号25	0.1735	模穴编号26	0.1662	模穴编号27	0.1664	模穴编号28	0.1886	模穴编号29	0.1886	模穴编号30	0.1664	模穴编号31	0.2206
对比%		96%		92%		92%		104%		104%		92%		122%

总结:

- 32穴的直径和面积的平均值是,即直径: 0.48 mm, 面积: 0.1810 mm²。
- 如果以为标准的话,则有15穴是过大**如以上蓝字所显示**, 13穴是过小**如以上红字所显示**。
- 其中直径和面积最大的No.31, 相对于标准的话, **有122%也就是1.22倍之多**。
- 其中直径和面积最小的No.32, 相对于标准的话, **只有77%也就是约四分之三**。
- 这32穴的进浇口除了大小不一致, 有11种不同大小的尺寸。
- 最糟糕的是, 最大和最小的面积差异是**No.31是No.32的1.59倍, 也就是No.32只有No.31的63%约三分之二而已**。

模号T3607模穴进浇口尺寸检测结果

直径Φ		1.15		1.14		1.03		1.02		1.01		1.01		1.08		1.03
面积mm ²	模穴编号01	1.0400	模穴编号02	1.0221	模穴编号03	0.8332	模穴编号04	0.8171	模穴编号05	0.8023	模穴编号06	0.8023	模穴编号07	0.9161	模穴编号08	0.8332
对比%		122%		120%		98%		96%		94%		94%		108%		98%
直径Φ		1.01		1.01		堵		1.02		1.01		1.01		1.01		0.98
面积mm ²	模穴编号09	0.8023	模穴编号10	0.8023	模穴编号11	堵	模穴编号12	0.8171	模穴编号13	0.8171	模穴编号14	0.8023	模穴编号15	0.8023	模穴编号16	0.8332
对比%		94%		94%		堵		96%		96%		94%		94%		98%

总结:

- 16穴的直径和面积的平均值是,即直径: 1.04 mm, 面积: 0.8495 mm²。
- 如果以平均值为标准的话, 则有3穴是过大**如以上蓝字所显示**, 12穴是过小**如以上红字所显示**。
- 其中直径和面积最大的No.01, 相对于平均值的话, **有122%也就是1.22倍**。
- 其中直径和面积最小的, 相对于平均值的话, **只有94%**。
- 最大和最小的面积差异是**1.3倍, 也就是最小是最大的77%**。

模号B3274模穴进浇口尺寸检测结果

直径 Φ	1.03	1.04	1.04	1.04	1.04	1.02	1.04	1.06	1.06
面积 mm^2	模穴编号01 0.8332	模穴编号02 0.8495	模穴编号03 0.8495	模穴编号04 0.8495	模穴编号05 0.8171	模穴编号06 0.8495	模穴编号07 0.8825	模穴编号08 0.8825	
对比%	100%	102%	102%	102%	98%	102%	106%	106%	
直径 Φ	1.01	1.02	1.01	1.02	1.01	1.03	1.02	1.03	
面积 mm^2	模穴编号09 0.8012	模穴编号10 0.8171	模穴编号11 0.8012	模穴编号12 0.8171	模穴编号13 0.8012	模穴编号14 0.8332	模穴编号15 0.8171	模穴编号16 0.8332	
对比%	96%	98%	96%	98%	96%	100%	98%	100%	
直径 Φ	1.07	1.06	1.03	1.03	1.02	1.02	1.02	1.04	
面积 mm^2	模穴编号17 0.8992	模穴编号18 0.8825	模穴编号19 0.8332	模穴编号20 0.8332	模穴编号21 0.8171	模穴编号22 0.8171	模穴编号23 0.8171	模穴编号24 0.8495	
对比%	108%	106%	100%	100%	98%	98%	98%	102%	
直径 Φ	1.02	1.02	1.01	1.02	1.03	1.03	1.03	1.03	
面积 mm^2	模穴编号25 0.8171	模穴编号26 0.8171	模穴编号27 0.8012	模穴编号28 0.8171	模穴编号29 0.8332	模穴编号30 0.8332	模穴编号31 0.8332	模穴编号32 0.8332	
对比%	98%	98%	96%	98%	100%	100%	100%	100%	

总结:

- 32穴的直径和面积的平均值是，即直径：1.03 mm，面积：0.8332 mm^2 。
- 如果以平均值为标准的话，则有9穴是过大如以上蓝字所显示，14穴是过小如以上红字所显示。
- 其中直径和面积最大的No.17，相对于平均值的话，有184%也就是1.08倍。
- 其中直径和面积最小的，相对于平均值的话，只有96%。
- 最大和最小的面积差异是1.12倍，也就是最小是最大的89%。

四、建议：

这套三年前完成的模号 B3274 的模具，特别值得一提的是，32 穴的模具其进浇口尺寸的平衡，竟然仅差 1%就能达到 10%的世界标准，这足以证明公司是具备了世界标准的能力与本事。

当眼前一小部分员工甚至包括主管在内的一小部分人，还是怀疑公司、怀疑总经理、怀疑彭老师、怀疑同事、甚至怀疑自己的能力和怀疑自己的人生时，而早在三年前公司内就已经有人实实在在的做到了，真是莫大的讽刺啊！

我的建议是，请总经理务必将当年负煮责这套模具制作的这位隐藏在公司内深藏不露的大内高手找出来，好好的奖励他甚至升他的职级，并且请他将当初如何做到世界标准水平的方法和经验，分享和教导给大家，唤起大家的加工观念和精密的意识，同时做为大家的标竿和典范，这样才是对努力认真和有责任心的员工的回馈，也是促使员工正确心态的建立。