

如何利用统计图表 (SPC) 改善印刷品质及效率 (1)

资料来源: 印艺220期 / 2002年4月 作者: Francis To

很多印刷公司已取得ISO9000证书, 目的不外乎证明其品质管理已达认可标准, 及藉此作迈进「全面优质管理TQM」的第一步。其它如「五常法」、「6Sigma」、「品质圈」等亦是朝着TQM的理念进发。

很多人都认同ISO9000确实帮他们改善了产品质素, 并订立了产品标准指引。一系列工作文件、监察书等, 令日常生产运作, 达到指定水平。可是, ISO只可维持已定的质量水平, 并不能令公司不断改进, 并达到「全面优质管理(TQM)」的目标。当然, 笔者曾经介绍过6Sigma等方法都能达到TQM的目标, 但所谓知易行难, 而且另外再花大量资源开发, 以印刷行业的人力和财力而论, 是否负担得来, 也成疑问。

事实上, ISO文件的「生产日报表」为我们提供很多有用数据, 作为分析及改善产品之用。以往, 我们多会收集「生产日报表」的数据, 制成不同的饼形统计图(Pie Chart), 算作交代。内容不外乎: 坏机xx小时(占xx%), 等物料xx小时(占xx%), 维修xx小时(占xx%)等。这些图表对分析及解决问题, 起不了很大作用。面对这些报表, 有捉到鹿不懂脱角之感。本文的目的, 就是利用「生产日报表」的数据, 以SPC (Statistical Process Control)方法, 分析及解决问题。所谓SPC, 指利用统计原理找出问题。其中Excel已有这些现成的软件, 我们可利用它写程序, 建立自己的分析工具。

利用「生产日报表」改善印刷房机器的品质管理

1) 印刷机的表现

在ISO要求下, 每台印刷机都必须填写近似以下内容的「生产日报表」。如果将其中一台印刷机整个月的停机时间制成图表, 我们很容易发现各种问题, 然后对症下药。

生產日報表										
機器編號: _____						日期: _____				
當值控制員: _____										
時間	工作編號	名稱	數量	顏色	用紙及捲數	實際印量	規格	注	停機時間	技術員
9:00	11111	Harry Potter PP1 - 32 side 1	5000	4C	80gsm W/F	5300	50			
10:30	11111	Harry Potter PP1 - 32 side 2	5000	4C	80gsm W/F	5300	50	歐版墨20分鐘	20分鐘	
11:15	11111	Harry Potter PP1 - 32 cover	5000	4C+1P 換5油墨	120gsm Glossy art	5300	80	修墨墨輪	45分鐘	AAA
2:45	22222	Barbie	8000	4C+ 燙光油	260gsm Greyback	8300	50	換水錶	30分鐘	
6:00	33333	Harry Potter PP33-64 side 1	5000	4C 換油墨	80gsm W/F	5300	50	等待物料	30分鐘	

總印量: 29500 廢耗: 290 產量: 98% 印版更換: 5 停機時間: 2.08小時

从下图可见, 分别在10月2至4日及10月17至18日, 公司都花了很多时间在转换油墨上, 理由是客人要求「睇色」, 但颜色却达不到他们要求, 所以要不停转色及转墨, 结果是浪费了时间在这些工夫上。

站内搜索

科教

站内搜索

企业搜索

企业登记

自助链接

实用服务

疑难求助

印刷网站

论坛新贴

要寻求解决方法，不妨先想想以下问题：

— 客户服务部职员是否先了解客人要求，并与印刷部门达成共识后才付印？

— 印刷部是否水平不足以致未能达到客人要求？

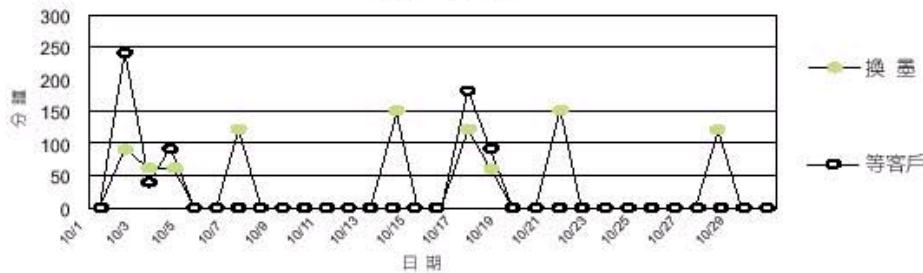
— 印刷纸张是否没有「色差」而导致「不对色」的问题？

— 客人是否要求过高而引致浪费？报价时，这些浪费是否亦一并计算在成本以内？

A機器停機原因(按分鐘計算)

	1-10月	2-10月	3-10月	4-10月	5-10月	6-10月	7-10月	8-10月	9-10月	10-10月	11-10月	12-10月	13-10月	14-10月	15-10月
換墨	0	90	60	60	0	0	120	0	0	0	0	0	0	150	0
除紙塵	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0	0
換墨輪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
漏油	0	0	0	0	0	0	0	0	30	30	60	60	0	0	0
漏印不良	90	30	30	30	20	30	25	90	30	20	30	20	20	20	90
換水輪	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
壓力問題	90	40	40	40	30	30	40	90	40	30	40	40	30	30	90
等紙	90	20	30	50	30	20	60	90	20	10	20	40	20	60	50
等印版	10	20	20	15	15	30	60	15	20	20	10	15	40	90	15
等客戶對稿	0	240	40	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	16-10月	17-10月	18-10月	19-10月	20-10月	21-10月	22-10月	23-10月	24-10月	25-10月	26-10月	27-10月	28-10月	29-10月	30-10月
換墨	0	120	60	0	0	150	0	0	0	0	0	0	120	0	0
除紙塵	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
換墨輪	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
漏油	0	0	0	30	30	60	240	0	0	0	0	0	0	0	0
漏印不良	15	15	20	20	15	20	90	20	15	15	20	20	15	90	20
換水輪	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0
壓力問題	20	20	10	15	15	20	90	15	15	20	15	20	20	90	20
等紙	15	25	20	15	20	60	90	20	15	15	20	20	60	90	20
等印版	20	25	10	10	30	60	15	15	20	20	10	30	90	15	10
等客戶對稿	0	180	90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

停機 - 換墨



从10月9日至12日，每天都花去半小时至一小时于解决漏机油的问题上。但于19日，事情再发生，并在22日共花4小时解决问题。

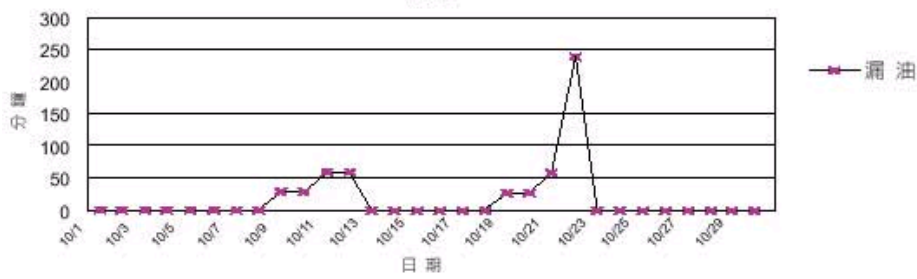
同样，我们可循对下列问题的思考，寻求解决办法。

— 维修或保养公司职员是否未达要求，以致再有另一次维修？

— 于第一次漏油时花4小时仔细修理，是否比每天浪费1/2小时到1小时(共5小时)维修好？

— 在定期保养时更换有问题的零件，是否比如此浪费时间更好？

— 是否已有适当渠道向印刷部同事反映机器情况，并把问题解决，而不须每次也花4天才把问题解决？



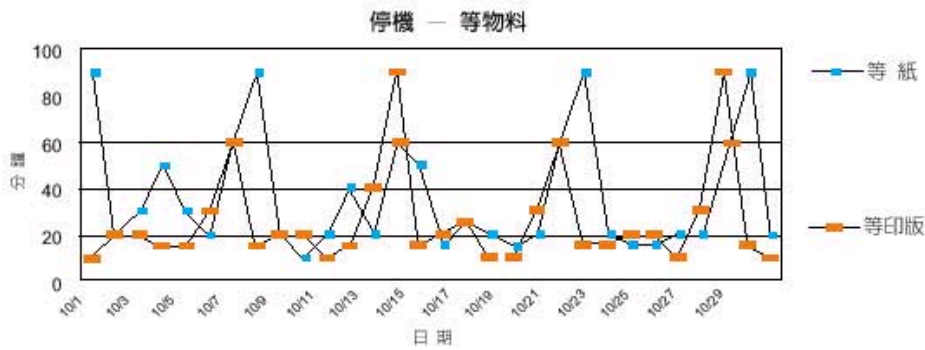
整个月的星期天和星期一都发生等纸和锌片的问题，可在其它日子此情况并不严重。

尝试反问自己以下问题：

—皇岗口岸是否逢星期五均堵车，令走纸迟缓？

—管理层放假时，操作职员是否缺乏监管，又或缺乏决断能力，导致等纸、等锌版等现象？

—管理人员放假前，是否没有适当安排好所有工作，因而引致混乱？



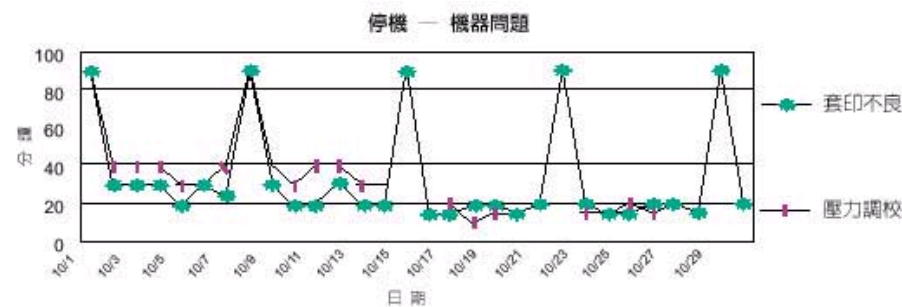
分别在10月1、8、10、22、29日都发生技术问题，引致停机。其主要原因不外是套位不良和压力调校的问题，从中我们可以归纳以下两点：

—以上日期都发生在每个星期一，亦正是机长放假例，而二车代任其职之时。

—以上数据正表示二车长并未达到要求的水平，因而产生上述问题。

解决方法：

—一方面加强二车长的训练，并加以警告，或由其它人代替其位，当机长放假时，其它机长必须协助并作指导。



套印不良和压力调校引致停机的的问题上，可发现由10月上旬每更花1小时改善；到10月下旬，每更花半小时。考其原因，并非操作人员技术改进或机器改良，而是：

—10月中早更和夜更操作人员工作时间交替，由此证明夜更同事操作水平较早更强。假如有几个月的数据，更可肯定此推论。

解决方法：

—一早更同事必须加强训练和受警告。

利用「生产日报表」作机与机的比较

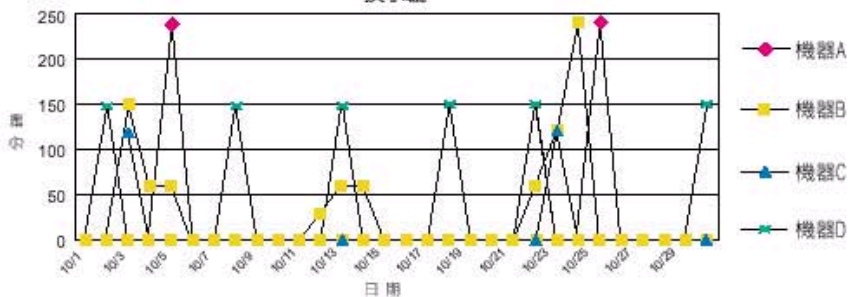
如果印刷房共有四台同样型号的印刷机，而我们只集中在换水辊套作例子研究，一般来说，每两星期便必须换水辊套一次，见下图：

換水輻時間

	1-10月	2-10月	3-10月	4-10月	5-10月	6-10月	7-10月	8-10月	9-10月	10-10月	11-10月	12-10月	13-10月	14-10月	15-10月
機器A	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器B	0	0	150	60	60	0	0	0	0	0	0	30	60	60	0
機器C	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
機器D	0	150	0	0	0	0	0	150	0	0	0	0	150	0	0

	16-10月	17-10月	18-10月	19-10月	20-10月	21-10月	22-10月	23-10月	24-10月	25-10月	26-10月	27-10月	28-10月	29-10月	30-10月
機器A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	0	0
機器B	0	0	0	0	0	0	60	120	240	0	0	0	0	0	0
機器C	0	0	0	0	0	0	0	120	0	0	0	0	0	0	0
機器D	0	0	150	0	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	150

換水輻



—概括而论，机器A与C都能够达到要求。可是，机器A每次要花四个小时更换。相反，机器C每次只花两个小时。经过考证，原来机器C操作员每次都协助维修同事更换水辊套，所以时间亦节省不少。由此证明，机器C员工在工作上有责任心和团队精神。

—从图表中发现，机器D在本月共换了六次水辊套，超出其它机器三倍。究其原因，原来操作人员技术并未达水平，引致机器损坏，并常需更换水辊套。

—对机器B来说，本月已有三次由于水辊事故引致的停机，而每次都花上三天时间。经过考证，并非操作员技术水平不足，而是机器B的水辊系统发生问题，而且并未完全维修适当。

—综合而言，各机器的停机原因皆可利用以上方法测试和分析。

—以上方法除了监察操作、维修人员和机器性能的水平外，亦可监察零件的可靠性和耐用性。

利用「生产日报表」改善印刷房的生产效率

利用第二节的生产日报表数据，我们可以算出其效率，其效率结果同时亦可和其它机器作比较。

有人会怀疑在印刷房有不同型号机器，Roland 900必定比蓝壳效率高，而换版次数，如长版比短版效率高，所以很难作客观的评价。可是，如果我们给每部机器一个

指标，通过以下方法，便不难作出客观生产效率评价。再把所有效率作综合分析，便可得出结论。

从以上报表得知，二号机更在1月1日印了29,500张，总共换了五次版，其中三次要转墨。此外，生产报表亦记录了两小时的坏机时间。

—如果我们的指标是每小时印8,000张，每小时有3,600秒来说： $3,600 \text{秒} / 8,000 \text{张} = 0.45 \text{秒} / \text{张}$ ，也就是说，根据指标，必须0.45秒印一张。

—假定容许换墨时间指标为1.5小时(包括换版)，换版的指标为半小时。「生产报表」三次换墨和两次换版。所以，所有换版、换墨共花了5.5小时〔(1.5小时x3次换墨)+(0.5小时x2次换版)=5.5小时〕。另一方面，在一更12小时里，其中5.5小时是非生产性的换版转墨，只有6.5小时是正常生产。

[打印](#)[去论坛](#)[关闭](#)

相关文章

