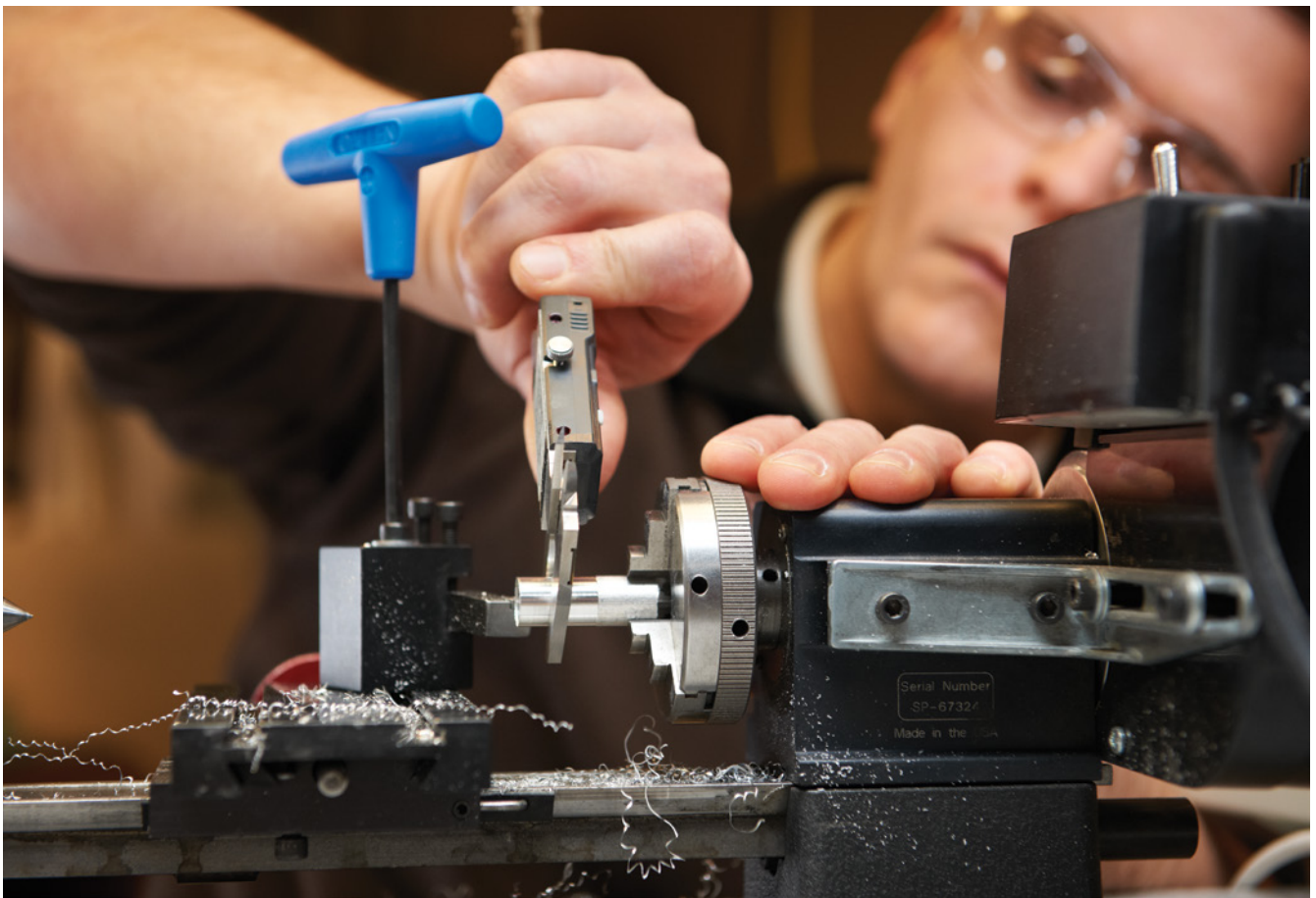


优化您的检查流程以降低成本 并加快产品上市速度

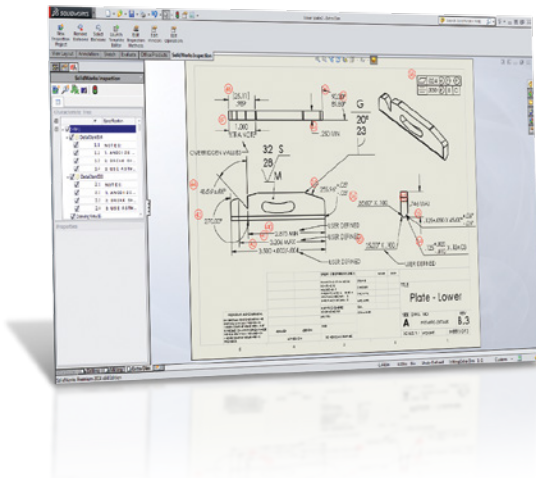


作为制造商，您致力于提高质量。对于组织内的不同团队而言，质量可能具有不同的含义。从客户的角度来看，质量意味着他们购买的产品可靠并且拥有令其满意的性能。从制造的角度来看，质量意味着与制造规范保持一致。交付高质量的产品通常有利于确保客户满意度和提高盈利能力，与此同时，在制造过程中减少报废、返工和缺陷所带来的内部优势则意味着更低的成本和更快的产品上市速度。

如今，许多公司都制订了内部质量管理计划，以期实现外部和内部收益。但在如今日益激烈的环境下，制造商必须寻求方法来优化他们的最终效益，同时在成本/质量之间权衡利弊。供应链中的检查过程在管理制造规范一致性方面起着至关重要的作用，是一种成熟的优化流程。

质量至关重要

维持尽可能高的质量是一项极为关键的业务目标。当产品存在缺陷或过早出现故障时,公司将面临更高的浪费以及返工成本,同时还会损失收入、市场份额和客户忠诚度。许多公司都实施



了质量管理计划来克服这些难题并为其客户提供质量卓越的产品。由于大部分质量管理计划都是在整个公司范围内实施,从制造的角度来看,提高质量涉及构建出相应的流程,从而确保产品符合设计规范并始终如一地根据这些规范进行生产,通常由制造过程中的质量保证和质量控制职能部门来实现此目标。

检查和测试在提高质量的过程中发挥着关键作用

在整个制造流程中,检查是质量保证和质量控制流程的常见步骤。质量检查提供了数据和制造情报,可以指明生产流程是如何执行的以及深入分析更出色的设计如何以更少的浪费带来更高的质量。可以针对质量控制数据执行统计性过程控制 (SPC) 分析,以获得在整个生产生命周期内实现流程改进的相关洞察。

检查可以在生产前、生产中或生产后进行。需要零件装配时,通常会进行生产前检查,如果在装配前零件存在故障且未加以检查,则装配本身将存在缺陷。检查流程的部分原因是为了创建相关文档,以确定要检查的产品的关键属性,同时也用作检查证明。质量技术人员负责执行流程中和生产后的关键检查任务,他们在质量系统中起着关键作用。他们的工作不仅需要执行实地检查,还要生成所需的文档,比如零件序号工程图、检查清单和报告结果。

示例：首件检查流程

首件检查流程是产品开发中的另一项检查应用。首件检查报告 (FAIR) 经常须满足行业标准要求, 比如 AS9102 (航空航天行业) 或 PPAP (汽车行业)。传统的首件检查包采用打印或手写的方式, 如今, 许多公司使用软件生成首件检查表, 这些表格可存储在服务器中, 可以根据需要更轻松地进行检索。制造商通过两种方式使用首件检查:

- 制造商在一次运行中生产出首件产品以验证制造流程是否符合设计标准。对此产品进行测试,以确保它符合所有规范、尺寸和公差。如果该产品未能通过检查,则必须执行进一步的分析以调整生产机械或设计,或者同时调整两者。
- 制造商从其供应链中的一个外部供应商处接收零件。制造商使用首件检查以验证供应商的零件是否符合规范。供应商提供产品或测试批次,制造商对其进行检查。成功通过首件检查意味着供应商可以将订单中的其余产品运送给制造商,以便集成到最终产品中。

Production Part Approval				
DIMENSIONAL TEST RESULTS				
Dimensional Test REFERENCE:		Part Name: 2500-001-01 Part Number: 2500-001-01 Part Name: 2500-001-01 Part Number: 2500-001-01		
Item	Dimension/Description	Spec/Min	Test/Min	Operator/Planner/Inspected/Date
1	1.00 ± 0.05	1.00 ± 0.05	1.00 ± 0.05	
2	2.00 ± 0.05	2.00 ± 0.05	2.00 ± 0.05	
3	3.00 ± 0.05	3.00 ± 0.05	3.00 ± 0.05	
4	4.00 ± 0.05	4.00 ± 0.05	4.00 ± 0.05	
5	5.00 ± 0.05	5.00 ± 0.05	5.00 ± 0.05	
6	6.00 ± 0.05	6.00 ± 0.05	6.00 ± 0.05	
7	7.00 ± 0.05	7.00 ± 0.05	7.00 ± 0.05	
8	8.00 ± 0.05	8.00 ± 0.05	8.00 ± 0.05	
9	9.00 ± 0.05	9.00 ± 0.05	9.00 ± 0.05	
10	10.00 ± 0.05	10.00 ± 0.05	10.00 ± 0.05	
11	11.00 ± 0.05	11.00 ± 0.05	11.00 ± 0.05	
12	12.00 ± 0.05	12.00 ± 0.05	12.00 ± 0.05	
13	13.00 ± 0.05	13.00 ± 0.05	13.00 ± 0.05	
14	14.00 ± 0.05	14.00 ± 0.05	14.00 ± 0.05	
15	15.00 ± 0.05	15.00 ± 0.05	15.00 ± 0.05	
16	16.00 ± 0.05	16.00 ± 0.05	16.00 ± 0.05	
17	17.00 ± 0.05	17.00 ± 0.05	17.00 ± 0.05	
18	18.00 ± 0.05	18.00 ± 0.05	18.00 ± 0.05	
19	19.00 ± 0.05	19.00 ± 0.05	19.00 ± 0.05	
20	20.00 ± 0.05	20.00 ± 0.05	20.00 ± 0.05	
21	21.00 ± 0.05	21.00 ± 0.05	21.00 ± 0.05	
22	22.00 ± 0.05	22.00 ± 0.05	22.00 ± 0.05	
23	23.00 ± 0.05	23.00 ± 0.05	23.00 ± 0.05	
24	24.00 ± 0.05	24.00 ± 0.05	24.00 ± 0.05	
25	25.00 ± 0.05	25.00 ± 0.05	25.00 ± 0.05	
26	26.00 ± 0.05	26.00 ± 0.05	26.00 ± 0.05	
27	27.00 ± 0.05	27.00 ± 0.05	27.00 ± 0.05	
28	28.00 ± 0.05	28.00 ± 0.05	28.00 ± 0.05	
29	29.00 ± 0.05	29.00 ± 0.05	29.00 ± 0.05	
30	30.00 ± 0.05	30.00 ± 0.05	30.00 ± 0.05	
31	31.00 ± 0.05	31.00 ± 0.05	31.00 ± 0.05	
32	32.00 ± 0.05	32.00 ± 0.05	32.00 ± 0.05	
33	33.00 ± 0.05	33.00 ± 0.05	33.00 ± 0.05	
34	34.00 ± 0.05	34.00 ± 0.05	34.00 ± 0.05	
35	35.00 ± 0.05	35.00 ± 0.05	35.00 ± 0.05	
36	36.00 ± 0.05	36.00 ± 0.05	36.00 ± 0.05	
37	37.00 ± 0.05	37.00 ± 0.05	37.00 ± 0.05	
38	38.00 ± 0.05	38.00 ± 0.05	38.00 ± 0.05	
39	39.00 ± 0.05	39.00 ± 0.05	39.00 ± 0.05	
40	40.00 ± 0.05	40.00 ± 0.05	40.00 ± 0.05	
41	41.00 ± 0.05	41.00 ± 0.05	41.00 ± 0.05	
42	42.00 ± 0.05	42.00 ± 0.05	42.00 ± 0.05	
43	43.00 ± 0.05	43.00 ± 0.05	43.00 ± 0.05	
44	44.00 ± 0.05	44.00 ± 0.05	44.00 ± 0.05	
45	45.00 ± 0.05	45.00 ± 0.05	45.00 ± 0.05	
46	46.00 ± 0.05	46.00 ± 0.05	46.00 ± 0.05	
47	47.00 ± 0.05	47.00 ± 0.05	47.00 ± 0.05	
48	48.00 ± 0.05	48.00 ± 0.05	48.00 ± 0.05	
49	49.00 ± 0.05	49.00 ± 0.05	49.00 ± 0.05	
50	50.00 ± 0.05	50.00 ± 0.05	50.00 ± 0.05	
51	51.00 ± 0.05	51.00 ± 0.05	51.00 ± 0.05	
52	52.00 ± 0.05	52.00 ± 0.05	52.00 ± 0.05	
53	53.00 ± 0.05	53.00 ± 0.05	53.00 ± 0.05	
54	54.00 ± 0.05	54.00 ± 0.05	54.00 ± 0.05	
55	55.00 ± 0.05	55.00 ± 0.05	55.00 ± 0.05	
56	56.00 ± 0.05	56.00 ± 0.05	56.00 ± 0.05	
57	57.00 ± 0.05	57.00 ± 0.05	57.00 ± 0.05	
58	58.00 ± 0.05	58.00 ± 0.05	58.00 ± 0.05	
59	59.00 ± 0.05	59.00 ± 0.05	59.00 ± 0.05	
60	60.00 ± 0.05	60.00 ± 0.05	60.00 ± 0.05	
61	61.00 ± 0.05	61.00 ± 0.05	61.00 ± 0.05	
62	62.00 ± 0.05	62.00 ± 0.05	62.00 ± 0.05	
63	63.00 ± 0.05	63.00 ± 0.05	63.00 ± 0.05	
64	64.00 ± 0.05	64.00 ± 0.05	64.00 ± 0.05	
65	65.00 ± 0.05	65.00 ± 0.05	65.00 ± 0.05	
66	66.00 ± 0.05	66.00 ± 0.05	66.00 ± 0.05	
67	67.00 ± 0.05	67.00 ± 0.05	67.00 ± 0.05	
68	68.00 ± 0.05	68.00 ± 0.05	68.00 ± 0.05	
69	69.00 ± 0.05	69.00 ± 0.05	69.00 ± 0.05	
70	70.00 ± 0.05	70.00 ± 0.05	70.00 ± 0.05	
71	71.00 ± 0.05	71.00 ± 0.05	71.00 ± 0.05	
72	72.00 ± 0.05	72.00 ± 0.05	72.00 ± 0.05	
73	73.00 ± 0.05	73.00 ± 0.05	73.00 ± 0.05	
74	74.00 ± 0.05	74.00 ± 0.05	74.00 ± 0.05	
75	75.00 ± 0.05	75.00 ± 0.05	75.00 ± 0.05	
76	76.00 ± 0.05	76.00 ± 0.05	76.00 ± 0.05	
77	77.00 ± 0.05	77.00 ± 0.05	77.00 ± 0.05	
78	78.00 ± 0.05	78.00 ± 0.05	78.00 ± 0.05	
79	79.00 ± 0.05	79.00 ± 0.05	79.00 ± 0.05	
80	80.00 ± 0.05	80.00 ± 0.05	80.00 ± 0.05	
81	81.00 ± 0.05	81.00 ± 0.05	81.00 ± 0.05	
82	82.00 ± 0.05	82.00 ± 0.05	82.00 ± 0.05	
83	83.00 ± 0.05	83.00 ± 0.05	83.00 ± 0.05	
84	84.00 ± 0.05	84.00 ± 0.05	84.00 ± 0.05	
85	85.00 ± 0.05	85.00 ± 0.05	85.00 ± 0.05	
86	86.00 ± 0.05	86.00 ± 0.05	86.00 ± 0.05	
87	87.00 ± 0.05	87.00 ± 0.05	87.00 ± 0.05	
88	88.00 ± 0.05	88.00 ± 0.05	88.00 ± 0.05	
89	89.00 ± 0.05	89.00 ± 0.05	89.00 ± 0.05	
90	90.00 ± 0.05	90.00 ± 0.05	90.00 ± 0.05	
91	91.00 ± 0.05	91.00 ± 0.05	91.00 ± 0.05	
92	92.00 ± 0.05	92.00 ± 0.05	92.00 ± 0.05	
93	93.00 ± 0.05	93.00 ± 0.05	93.00 ± 0.05	
94	94.00 ± 0.05	94.00 ± 0.05	94.00 ± 0.05	
95	95.00 ± 0.05	95.00 ± 0.05	95.00 ± 0.05	
96	96.00 ± 0.05	96.00 ± 0.05	96.00 ± 0.05	
97	97.00 ± 0.05	97.00 ± 0.05	97.00 ± 0.05	
98	98.00 ± 0.05	98.00 ± 0.05	98.00 ± 0.05	
99	99.00 ± 0.05	99.00 ± 0.05	99.00 ± 0.05	
100	100.00 ± 0.05	100.00 ± 0.05	100.00 ± 0.05	

成功的检查需要全面的记录

检查流程存在两个要求：实地测试和检查完工装配体的一个零件及其相关的文档记录。文档记录可用于内部检查活动（比如检查清单或零件序号工程图）或外部用途（比如随产品交付的交付物），也可用于维持行业认证或支持审计。

对于检查文档的需求由多种因素驱动，包括行业和法规要求，特别是在考虑到人身安全时。例如，为汽车和航天行业提供零件和产品的制造商必须遵守行业标准质量要求（比如面向航空航天行业供应商的 SAE AS9100），这些要求规定检查文档必须满足一定的条件。如果您的公司为美国联邦政府制造零件和产品，则您必须通过文档记录（包括检查报告）证明产品质量。¹



电子表格和手动标注零件序号的工程图

在许多情况下，可以手动创建最新的检查文档。QA 团队根据设计工程师的原始工程图创建零件序号工程图，零件序号工程图使检查员能够更轻松地了解接点细节和其他应该注意的区域。检查员通常会手动创建检查清单，这一过程中往往使用的是电子表格，他们将工程图上的值手动输入到电子表格中。反之，进行测量后，检查员会写入或键入相应的结果。检查完成后，检查员根据检查结果填写报告，通常，可以手动创建这些报告，并且报告必须符合行业标准格式。质量专业人员一般会使用美国质量管理协会 (ASQ) 的资源来帮助他们实施检查和文档流程的最佳实践。²

如您所想，手动创建文档是一个冗长而繁琐的过程，检查工程师可能会花费一整天时间来创建复杂产品或装配体的零件序号工程图。手动创建文档所耗费的时间过长会造成十分高昂的代价，这可能造成产品发布延迟，并且有可能会产生风险，即在多个文档中包含不正确的数据。如今，企业有机会来改进这一成本高昂并且可能容易出错的流程。

自动创建与检查相关的文档

现在有更好的方法了。如果检查工程师可以自动生成零件序号工程图、检查清单和报告，其中包含来自于批准设计的 3D CAD 数据，情况会怎样？SOLIDWORKS® Inspection 是一款首件检查 (FAI) 和过程中检查软件，可理顺并自动化标有零件序号的检查工程图和检查报告 (AS9102、PPAP 等) 的创建过程。它可以独立使用，也可以用作一个插件，允许 SOLIDWORKS 用户充分利用其历史数据，比如 SOLIDWORKS 文件、PDF 和 TIFF。

¹ 政府承包商必须满足质量认证标准，Biz Filings by CT，
<http://www.bizfilings.com/toolkit/sbg/run-a-business/govt-contracts/govt-contractors-quality-assurance-standards.aspx>，2012 年 5 月 24 日

² 美国质量管理协会，<http://asq.org/index.aspx>

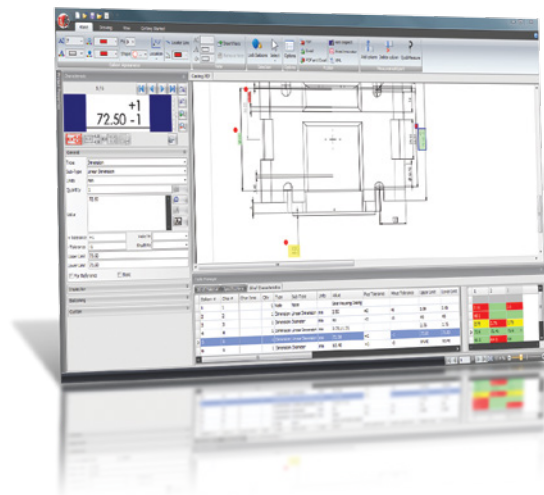
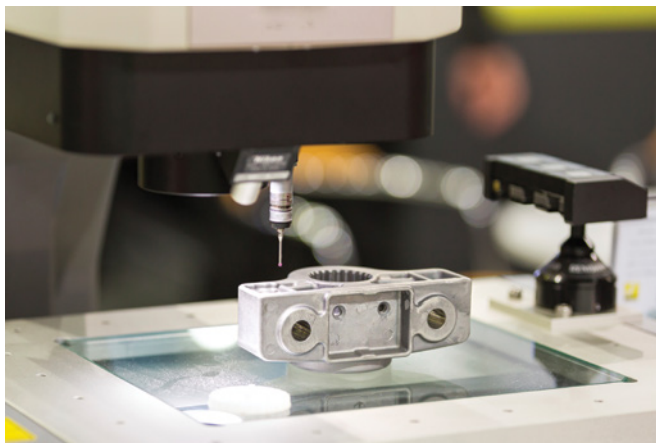
SOLIDWORKS Inspection 软件几乎不需要用户手动创建零件序号工程图,这节省了大量时间。检查清单已预先填写了尺寸、孔大小和公差值。此外,SOLIDWORKS Inspection 还允许您在检查流程中以数字方式捕获测量信息,比如 USB 卡尺或三坐标测量机 (CMM)。SOLIDWORKS Inspection 也可以将测量的测试数据自动导入到行业标准包中,比如 AS9102、PPAP、APQP 等。

SOLIDWORKS Inspection 可让整个检查流程受益无穷。由于可以在几分钟内(而不是几小时)创建零件序号工程图,相比手动方法,用户可以节省 90% 的时间。由于可以自动生成检查清单和报告,这大大降低了数据转换错误和不一致性。行业标准报告简化了业务合作伙伴之间交换文档的过程,并且满足行业监管机构和管理机关的要求。这种时间上的节省加快了产品开发流程以及产品上市速度,使得工程师能够将时间投入到设计和创新上。

结论

对于制造质量的承诺是一个持续的过程。如今,各家公司一直在想方设法提高效率和降低成本,与此同时还不牺牲质量。许多组织仍然通过手动转换工程数据来创建他们的测试和检查文档,此方式将导致错误、不一致的质量数据、手动文档创建引发的生产效率下降以及产品上市

延迟。SOLIDWORKS Inspection 软件允许质量保证、质量控制和制造人员生产出更高质量的产品,同时轻松创建准确的检查文档、行业标准报告和首件检查包。通过在更短的时间内完成这些任务,公司可以实现可观的成本节省、加快产品上市速度和提高产品质量。



我们的 **3DEXPERIENCE®** 平台为我们服务于 12 个行业领域的品牌应用程序提供了技术驱动,同时提供了一系列丰富的行业解决方案经验。

3DEXPERIENCE 公司达索系统是人类进步的催化剂。我们为企业和用户提提供可持续构想创新产品的虚拟协作环境。借助我们的 **3DEXPERIENCE** 平台和应用程序,我们的客户能够打造真实世界的“孪生虚拟体验”,从而拓展了创新、学习和生产的边界。

达索系统的 20,000 名员工为 140 多个国家/地区、各行各业、不同规模的 270,000 多家客户带来价值。

意普科技为华南地区从事专业的3D设计软件销售与信息化建设咨询服务供应商,由行业资深技术专家组成的咨询服务型公司,帮助企业专业推行正版化的高新技术企业,总部位于中国华南制造业中心---广州。经过近20年的发展与技术沉淀,意普科技成为法国达索公司增值服务商,致力为企业打造更高效的产品研发和管理体系。

意普科技为企业提供: CAD/CAM/CAE/PDM/PLM完整的一体化解决方案、项目实施服务、技术咨询服务、ERP集成以及二次开发服务。更多信息,请访问 www.3d-ep.com



3DEXPERIENCE



总部地址: 广州市黄埔区科学大道112号绿地中央广场A1-1102室

广西办事处地址: 广西柳州市城中区阳光100城市广场-3号楼34-2室

电 话: 400-088-6980

网 址: www.3d-ep.com

邮 箱: solidworks@3d-ep.com

意普科技微信



意普科技公众号

