

聚焦产能的管理*

如今在中国讨论生产运营的时候，产能是个很重要的话题，无论是跨国公司还是本地工厂似乎都希望他们的产能利用率达到或接近于100%。一方面是因为中国变为世界的生产中心，很多企业的生产基地都移到中国；另一方面，逐渐加大的国内需求也在驱动生产。

由于这个需求的存在，我们必须考虑如何提高整个供应链的实际产能。这个观点不再只是简单的考虑到生产商，而是整个原料流动的程序。如果产能对生产商而言是一个重要的问题，那常规思考总会建议必须去建设更多的产量空间，但这一定是对的么？当需求在接下来几年里持续增涨时，这个问题将会变得越来越重要。

考虑到中国的制造业的持续发展，我们要重点考虑产能中的四个关键部分。首先看产能问题必须先考虑产品的属性。相比稳定的需求，变化频繁的需求会如何影响到产能呢？第二我们要考虑的问题是简单增加产能和提升运营能力之间的选择。在考虑到企业当前的运营和扩张能力的时候，这一点就尤为重要。下一个就来关注产能和交货时间的关系。当客户对产品的需求很急切，产能策略如何提高企业快速供货的能力？最后，我们来考虑长期计划中的产能问题。伴随中国的持续发展，产能发展的长期策略必将成为将来维持良好成长和竞争优势的决定性因素。

产品的属性来决定产能

众多成长中的企业都面临了产能的问题。如果我们认为每个企业是一样的，用一样的方式来解决产能问题，结果必然是造成更多的麻烦。基于不同的产品属性，产能战略可以完全不同。试想一下波音这样的飞机制造企业的计划周期和产能战略必然与长虹这样的电子企业是完全不同的。飞机制造行业有着很长的交货时间，低的产量，但却需要很大的生产空间。电子制造行业有着较高的产量，很大的需求波动，较低的利润。由于这些差异，我们必须用不同的方法来应对产能的需求。

当我们考虑产能时，要先关注的部分是需求的不确定性。有些产品的需求不确定性很小，好像期刊或金属原料铜、铝等。同时，还有一些的产品需求波动非常大，好像服装、新型汽车等。企业的供应链管理部门直接面临的挑战就是他们需要尽可能做出最佳的需求水平的预测。需求的可能性是高还是低？以往的趋势会告诉你什么？那些做过这类预测计划的人会告诉你这是非常不容易的。来看看松下和华录电子1993年在中国合资生产录像机的例子。

当松下和华录电子合资后，他们最初计划是由华录电子来采购80%录像机零件。然而在近一年之后，主要生产厂里45条运营流水线中的大多数都还没有运作。实际上，华录电子没有这么大的需求量，而未使用的产能直接导致成本的上升。这些成本进一

步影响到企业正生产的产品的效益。这并不是个别事件，像宝马和劳斯莱斯在他们的德国工厂也面临类似的问题。

这样的情况很多是因为对生产和产能的需求估计过高，然而进一步考虑为什么这种情况会发生可以看到产品的属性可以影响到产能的需要。总体而言，电子产品市场的需求十分的不确定，几乎每个月都有新产品问世，新科技进入市场的失败率很高，消费者的接受度很难预测。就算像录像机这样的成熟产品，它也很容易因为新的产品的出现而进入衰退期，这一点可以说是电子产品的必然归宿。就像紧接着VCD/DVD的面世，新产品生命周期开始就替代它的前辈的生命周期。但对于电子产品的部件市场来说，更替周期也许没有那么快，这就是两者之间最基本的区别。

来看看微机处理器的市场。当然它是包括在科技产品类中的，但它会不会也像同类产品如录像机这样的需求周期呢？很长一段时间，微机处理器生产商相信因为对于速度的追求，新的需求会不断的产生。但如果他们仔细考虑一下，速度的提升要求对于产能的影响并不如同想象中那么大；另一方面如果只考虑速度，像英特尔和Advanced Micro Devices (AMD)这样的企业可能完全错失其他的市场良机，例如速度要求较慢但是体积较小的笔记本的微机处理器，以及掌上游戏机和行动电话的处理器市场。

这样的情况下，新产品所需要的是具有高度灵活性的产能。生产厂商的产能可以适应市场需求的波动，并且如果需求逐步增涨，也能够提供后续的产能计划来适应将来的整体计划。那些有着高需求增长的产品，在考虑决定产能大小的时候，同时应该考虑其他决定利润的因素，比如未使用产能的成本，产能不足的成本，时间延误的成本，交货时间的影响，以及最佳的服务水准。下面图表比较了两种不同属性的产品在考虑产能时各个不同的因素：

产品类型	日用品	电子产品
市场需求	可预测	变化性大
产品生命周期	长 - 超过 2 年	短 - 3 个月到 1 年
产能的需求	稳定	灵活多变
产能的方针	提高生产力	分配产能
产能的投资考虑	成本和质量	速度、灵活性、质量
产能的变动	5-10%	20-40%
未使用产能的成本	极大的影响到底利润率	对利润率的影响较小
产能的过度利用	生产力下降导致成本上升	断货产生的成本
产能计划	长期计划	即时和易变的
产能的协调	以最小成本为基础	以调节需求能力为基础
交货时间	不增加成本基础上尽可能缩短交货时间	加大投资以缩短交货时间

产能的加大 VS 产能的优化/最佳利用

一旦需了解了企业的产品和产能，下一步就是根据当前产能情况和将来的需要建立一个计划。这也许看来非常明显，但如果当前的产能已经满负荷的时候，下一步应该怎么做就会成为一个很重要的问题。是否需要立即建造新工厂，或是提高当前运营实际减少成本并且最优化企业已经在使用的资源。

我们来看一个跨国企业在中国西部开设新工厂的例子。在许多情况，人们常常因为较低的直接成本以及一些鼓励性的政策而进行扩张或者搬迁。然而问题是，这样的搬迁或者扩张是不是企业产能需要的真实体现并且考虑所有成本是不是真的划算？同样，还需要考虑当前工厂运营是否接近最优化水准或者能够做到更进一步的提高吗？最优化的成本是什么？

首先，新的运营工厂是需要时间来建立和发展。在没有产生收益的情况下，整个建立时间都是直接投资。同时新运营体系所带来的流水线的发展就会产生新的培训费用。所有这些都需要时间和资金的投资。但真正重要的是是否在整个投资过程中，运营能够稳定持续进行。

一旦新工厂成立后，我们必须考虑利用率和未使用产能的成本。未使用产能成本的定义是，包括直接和间接未充分使用的资源成本。例如，一条流水线每天能生产100个产品，但事实只生产了10个。也许最优化水准是75个，企业那没有生产的而事实上应该生产的65个产品的额外成本是什么？在很多情况下，就算在工厂准备好生产后的一年，这个成本依然会非常高。如果新产品的工厂没有马上满足需求，那么会如何影响到你产品的收益性呢？

其他的成本就是新运营工厂的运输费用、附加供应商费用、以及潜在的额外库存成本。企业必须考虑到怎样的物流能更好的让新工厂与现有的客户和供应商合作及运营，从而推动供应链的效率。为了减少类似的成本，新增加的供应商会较靠近工厂，但新供应商的自身发展意味着成本的增加。最后，新库存方针必须是符合最优化供应链的要求。在很多情况下，企业在新工厂中还是使用旧的方针政策，然而最优化的水平却已经发生了改变。

所以在计算过所有成本之后，企业的新工厂仍看似可行的话，我们就需要把注意力转向需求水平，实际产能，最优化产品库存和再订购水平。这里与客户的协调就变得尤为重要。如果企业认为新工厂的发展就是增涨了产能水平，那么一定有一些客户的需求没能被满足。与客户的合作来确认最优化的供应链设计，包括采购数量和库存政策都是非常必要的。

在旧的供应链模式中，企业会简单预测必要的需求水平和建立足够的产能。然而，这样的策略附带着很大的风险。在新模式中，生产企业将直接与他的客户们协调增加产能，并同样与供应商合作来共同满足需求。在这个模式中，这些参与者在整个物料流动的程序中一起合作来决定有效的库存水平，库存分配，再订购水平以创造更

高利润。考虑这些因素就是为了能够有效地计划和管理波动的产能和库存。

把这一切都考虑到之后，一个更清晰的供应链构架也就浮出水面。这个构架可以很清晰地说明在哪个点上，整个供应链利润可以最大化；在什么情况下会出现盈亏平衡点；企业应该考虑提升当前的运营还是考虑建立一个新工厂。因为新科技、培训、原材料、运营等的费用越来越透明，企业就有足够的信息来评价这两个策略的优劣。如果所有的信息显示提升当前运营体系产生的供应链利润大于建立新工厂带来的利润，那么选择很明显。如果反之，新工厂能通过供应链创造更高的利润，那么这个方向应该定下来，建造新工厂和发展产品的策略可以开始实行了。在一些情况下，可能短期的执行和长期的策略并不重合，比如长期来看新工厂能产生更多的利润，但考虑眼前的情况，通过提升当前运营体系能获得短期效益。这种情况下，企业就需要在两者之间建立一个平衡。而这个平衡点的选择就要根据具体的企业供应链状况来决定。

产能与交货时间

在很多常规的理解中，考虑交货时间一般是看生产周期或交通运送时间，所以不必惊讶在这里产能没有被重视。然而当了解了新的供应链模式，产能里有两点事实是关系到交货时间的：产能的利用不足和过度使用。

生产中的次品率很明显会影响交货时间，从而进一步在供应链某处造成的产能问题。如果企业简单地将它的直接周期和运送时间看作交货时间，那他们没有考虑次品率。例如，某企业生产100个产品总共需要5天的交货时间。如果过失率是10%，那么那些产品现在额外的时间来沟通问题，并且再生产产品。因此平均的交货时间实际上比预期的要长。在这个例子中，如果最大产能是100个产品，那么一旦出现次品，对于运营的影响会非常大，交货时间同时会被极大的拉长。这时候通过减低产能利用率与改变已经分配的资源比率，可以实现缩短交货时间，供应链的利润也能实际的被提升。

产能的利用不足同时会影响到交货时间，尤其是物流公司经常会碰到这个问题。举个低生产率的新生产工厂的例子。一家新企业与第三方物流服务公司签署了运送合约，但是他们的运货量没有达到最小运送的需求水平。这样的情况下，生产商成本会上升。或者可能出现另一种情况：因为生产商的运货量太小，不足以让第三方物流提供单独服务，这样拼车情况的出现就会拉长物流时间，进而影响交货时间。

在这些例子中产能极大的影响到给客户的交货时间。如果这些因素没有被考虑过，成本会上升，而产能的问题也会进一步延伸去影响供应链中的其他组成部分，使供应链利润不能达到最大值。产能在令人满意的最优化供应链设计的要求中担任的主要角色，它的重要性就在于与每一个部分联合起来来确保不仅满足需求同时还最小化供应链的成本。

随着越来越多的企业实行JIT系统，交货时间也随着变得日益重要，而产能也必须也

同时被考虑到以确保供应链利润的最大化。交货时间中延误的成本在接下来几年中会进一步上升，从而影响到所有可以分享利润的参与者。当成本增涨了，企业对于改革的需求也在加大，对有效产能能够很好发展的企业将会成为行业的领先者，并逐渐拉大与其他竞争者之间的差距。那些一向可以满足客户交货时间需求和产能需求的供应商与生产商将在长期的合作中收获利益，并能更长远的成长和发展。至于那些拒绝改革的供应商和生产商将来很可能面临企业发展停滞，或因为将来产能的饱和或者不足使市场恶化。

长期计划中的产能

虽然短期的需求可以为产能的增加创造必需条件，但长期的计划也同样对于正确地规划将来的发展非常重要。短期需求的预测已经变得非常困难更不用说去预言更远的市场景象，但是我们还是一定要考虑维护利润的长期蓝图。如果成长的策略包括两年中建立个新工厂，那将会如何影响到供应商还有客户呢？附加的第三方物流服务公司将必须提供什么交通和运输的服务？对生产商来说当前的产能看似是个简单的问题，但它着实有着一系列的疑问影响着供应链整体运营。

当提到长期的计划时，那些单独考虑成本和收入来源方面的企业第一个碰到的就是产能发展的问题。然而我们可以提出什么建议：是最优化的交货时间、服务水准、还是库存的运送需要我们首先考虑，所以长期的运营和供应链设计是相辅相成的。而执行能确保供应链利润达到最大点。想想在本期坤麟报告中的另一篇文章“新产品开发中的供应链流程”中的描述，新产品开发中的新模式是怎样产生的。

现在世界上各大企业谈到改革的第一反应是，设法创造点什么，做个新产品，新流程，还是资源开发的新方法。重要的是当这些改革发生的时候，但他们仍在探索怎样才能让它更为成熟。这里的供应链设计与执行是不同的，但最终目标是一致的。如果企业简单地提出一个长期产能计划：在未来的3年里增加了100%的生量，他们是不是真正的考虑过产品带来的成本？然而如果他们在不同的角度看问题，会了解到增加的100%的产量的同时获得80%的服务水平，5天的交货时间，库存周转水平是10，那么成本的结构已经包括在内了，新产能发展的参数也都有了。通过这个方法思考供应链，你不仅让所有的有关人员参与讨论和设计，而且还建立了明确的指导方针让新工厂的选择或当前运营的改进来遵循。

来看看泰国一家汽车配件企业，他的每件事都留有30%的缓冲空间，从工厂的厂房，到机器的利用，到库存。这家企业设立弹性的调整机制来满足需求转换，同时与他们的客户一起成长。企业积极地协调并合作与客户一起开发新产品，使大约50%-60%的产品都是标准化的，同时也帮助企业创建了稳固的需求水平。关于新产品的生产，有接近40%的产能可以利用，即使新产品的需求忽然上升，他们也能灵活的应对，

满足客户需求。

这个策略是个真正的长期策略。虽然如果没有充分利用的成本是他们生产成本的要素之一，但能通过与客户及供应商的协调可以保护利润率。为了能够使长期策略取得成功，企业必须在新产品和成熟的标准型产品之间取得平衡。其实，这个策略也保证了企业运营的灵活性以及运营的关键点不出问题。当他们作为JIT系统的供应商时，这些因素就很重要。事实上这是个非常独特的模式，但是当企业在全球范围内持续发展的时候，整个系统工作地相当好。

许多供应链文章（包括本文）在讨论产能的时候主要都是讨论产能的扩张，这在如今的中国最普遍的。另一边，我们简要讨论通过流程的改进，能实际上提高当前运营的利用率并提高生产力。当进行任何产能规划的时候，这也是个重要的思考领域。这两种计划之间的比较其实是成本上的比较，企业必须积极把这些想法融合在他们将来的计划及策略发展中。

策略中一个重要的部分是运营的测量指标，它保护着资金流动和利润。我们关注这些测量指标，并通过阅读这些指标，建立一个供应链和运营模式来符合特定的短期需要，并随之更进一步建立业内其他企业所没有的弹性机制。

产能对于企业满足客户需求是非常重要的。了解产能怎样能影响到运营能很好地帮助企业创造供应链的优势。企业的产能策略需要的不单是简单的产品预测、水平分析，更需要整个供应链和所有参与者的协调努力。我们能看到，产能不只是关于测量产出，更是能很好地满足未来的需求。