

# 第一篇

## 工业企业之间高经济效益高适应能力现代 专业化分工与协作生产组织的发展规律

人类社会在发展工业的过程中，从手工业生产到现代化工业生产，为了提高企业利润，提高企业产品质量，随时都在寻找有效的途径，以实现这种迫切愿望。其中，最主要的途径是应用新技术新工艺和不断改革工业企业的生产组织。改革工业企业生产组织，是为应用新技术新工艺，提高生产效率，提高产品质量创造必要的前提条件，然而，应用新技术新工艺，提高生产效率，提高产品质量反过来又要求进一步改革工业企业的生产组织，以便进一步向更高的水平发展，二者互为因果地永无止境地发展前进。



## 第一章

# 古代手工工场低经济效益 低适应能力生产组织

## 第一节 古代手工工场低经济效益 低适应能力生产组织

人类社会经历了农业与畜牧业的分工和农业与手工业的分工，在这两次社会生产分工后，手工业就作为社会经济的一个组成部分发展下去。而手工业内部又不断地随着社会生产力的发展进行了更细的分工。我国早在商代，手工业就分工为铜、陶、石、骨、竹、木、纺织、缝纫等行业，号称“百工”。由此可见，在人类社会生产过程中，专业分工是人类生存与发展的必然要求，也是人类增加财富和满足需求的必然要求，专业分工促使社会生产力不断提高，社会生产力的提高又促进更细的专业分工。

古代手工业基本上有两种生产组织形式：一种是独立手工业者和家庭手工业者生产组织形式，另一种是手工工场生产组织形式。

独立手工业者和家庭手工业者的产生与发展同人类社会的生产与生活密不可分，是人类社会赖以生存的基本组成部分。具体地说，手工业产品时刻为人类社会的生产和生活提供必不可少的工具和用具，没有这些工具和用具，人类社会就无法生存和发展。

独立手工业者在生产过程中，需要个人准备原材料、工具和一切辅助材料，需要一个人完成几道或几十道的加工工序，需要积累

和总结加工经验。在推销产品时，需要个人运输和销售，所以，劳动生产率极其低下，经济效益也很低下另外，手工业产品的规格品种很少，生产数量也少，产品的性能结构在较长时期内也很少变化。可以看出，独立手工业者生产组织对于手工业产品品种和产品的数量变化的适应能力很差。

与独立手工业者相比，家庭手工业者在生产过程中有了简单的分工与协作，因而，其劳动生产率和经济效益有了一定提高，是后来手工工场的一个原始雏形。

独立手工业者和家庭手工业者在其产品的性能质量方面有精巧的传统制造工艺，因而获得了极高的声誉，有较强的市场竞争力和一定的市场占有率，有很好的经济效益，生产规模也不断扩大。

手工工场的早期是统治阶级为了军事目的和自身享受而建立的。在手工工场内有较细的专业分工与协作，甚至在一种专业内又有工序操作的分工，因而，手工工场的劳动生产率及经济效益比独立手工业者和家庭手工业者生产组织要高。

手工工场内简单专业化分工与协作生产组织的经济效益和适应能力如下述各点：

1. 在简单专业化分工与协作生产组织中，由于相互学习，取长补短，使工场手工业者原来低于社会平均劳动时间水平，逐渐地提高到社会平均劳动时间的水平，甚至高于社会平均劳动时间水平，因而单位时间的人均产量提高了，亦即提高了劳动生产率，增加了社会财富。

2. 由于许多手工业者共同使用生产资料，提高了利用率，使生产资料转移到单件手工产品上的价值降低，从而降低了手工产品的成本，提高了利润率。

3. 手工工场简单专业化分工与协作生产组织作为社会化劳动的一种形式，形成了一种集体生产力，使单个手工业者无法完成操作，或者需要很长时间才能完成的工作量能够迅速集体完成，提高了社会生产力。

4. 在手工工场简单专业化分工与协作生产过程中，可以组织流水作业，使手工操作工序做更细的分工，进而提高了加工产品的熟练程度和加快了操作速度，既提高了产品的加工质量，又增加了产品的数量。另外，还可以组织多面同时加工操作，缩短产品的生产时间。

5. 在手工工场简单专业化分工与协作生产过程中，会鼓励手工业者的进取心，也会激发手工业者的竞争心，更会振奋手工业者的精神。

总之，与独立手工业者和家庭手工业者相比较，手工工场生产组织形式，创造了一种劳动生产率、经济效益更高的生产力，适应产品品种变化和数量变化的能力也高了。

当然，与现代工业生产组织相比，手工生产组织的经济效益及其适应产品需求变化的能力还很低。

## 第二节 近代社会前期的手工工场 生产组织及其经济效益

近代社会前期的工场手工业在欧洲大约是从 16 世纪末到 18 世纪末，中间经历了 200 余年的时间。这种工场手工业是在分工基础上的协作生产。基本上有两种生产组织形式，一种是工场主把不同行业的独立手工业者联合在一个工场里，实行分工与协作，共同生产一种产品，这种生产组织即现代社会的产品专业化的前身。例如：马车过去是由许多独立手工业者制造的，此时是把马车匠、马具匠、铁匠、木匠、裁缝、油漆匠等等联合在一个生产马车产品的工场里，实行工场内部的专业化分工与协作生产，即生产马车的各个部件，然后组装。这种生产组织形式被称之为混成型手工业工场。另一种是工场主把同行业的许多手工业者组织在一个工场里，在相互衔接的不同工序上进行某种分工操作，共同完成的制造任务，这种生产组织形式被称之为有机型手工业工场，即现代社会的

零部件专业化前身。例如：在制针工场里，个别工人只固定在制针的某一个工序上操作，而不像过去那样，一个人独立完成 20 道以上的工序操作任务。

上述两种专业化分工与协作生产组织形式，都大大地提高了劳动生产率，提高了产品质量，降低了产品成本。因而经济效益和适应产品需求变化的应变能力都提高了。这些生产组织可使每个手工业者都有固定的工作，在重复劳动操作过程中，不断提高操作的熟练程度，不断积累丰富的操作经验，而且可相互学习，交流推广操作过程中积累起来的经验和技巧，固定工作还可以去掉调换操作位置和调换工具的时间，去掉半成品、在制品往返于各个工作位置的运输时间，从而节约了操作时间和增加了单位时间内的劳动强度。

除了手工业者在专业化分工与协作生产组织形式中提高熟练程度外，在劳动工具方面也发生了巨大的进步，这种进步集中表现在劳动工具的专门化上。马克思说：“劳动工具的分化和劳动工具的专门化，是工场手工业的特征。”（《资本论》第一卷第 318 页）劳动工具分化的结果是创造出来了各种特殊功能的工具。特殊功能的工具（即现代社会的专用加工机床或设备）比一般用途的工具（即现代社会的通用加工机床或设备）在生产效率方面要高得多。

混成的手工业工场所生产的部件和零件，有的是在工场里通过协作生产制造出来，有的则是在各个独立手工业者在各地分散生产，然后集中装配。有的工场主为了节省厂房建设费用，就把零件交给在家里劳动的手工业者生产，按质按量按期交货，最后由装配手工业者组装成整台产品出售。例如：瑞士的钟表手工业就采取这种协作生产方式。这种手工业工场在生产组织形式方面表现得比较松散，时间上和空间上没受到严格的束缚，因而有时解体，有时重新组合。这种生产组织形式就是现代社会的产品专业化和零部件专业化的前身。

有机的手工业工场在生产组织方面表现得比较紧密，比较巩固，与混成的手工业工场相比是更先进的生产组织形式。这种手工

业工场把原来分散的独立手工业者结合在工场里，实行有机联系的多道工序的分工，上下工序紧密相连，但又有分工，整个生产过程是由多道工序构成的。这种生产组织形式缩短了各个工序之间的空间距离，节省了生产面积。在时间上顺序操作，操作时的完成时间有严格限制，在空间上同时并进，因而提高了劳动生产率。这种生产组织形式就是现代社会的零件生产流水线和自动生产线的前身。

在有机的手工工场里，由于实行了有机的紧密联系的专业化细分工，因此，在质和量两方面都得到了飞跃发展。

从质的方面说，这种有机的手工业工场的细分工具有连续节拍性、标准化的特性。在细分工条件下，前一个手工业者或前一组手工业者的局部精细劳动给后一个手工业者或后一组手工业者提供了加工对象。一个局部手工业者的劳动成果与劳动终点成了另一个局部手工业者的加工对象与劳动的起点，这种局部劳动的紧密联系、互相依赖、相互制约，迫使每个手工业者在自己的操作工序上，必须以社会必要劳动时间去完成操作，为此，迫使每个手工业者在自己的工序上设法提高熟练程度，操作技巧，增加劳动强度。其结果是：既提高了加工质量，也增加了加工数量。马克思说：“因此，在这里形成了和独立手工业中，甚至和简单协作中完全不同的连续性、划一性、规划性、秩序性，特别是劳动强度。”（《资本论》第一卷第 383 页）在有机的手工业工场生产组织中，由于生产过程的有机联系性，各个手工业者之间直接的相互依赖、相互制约，在一定的加工时间内必须提供一定质和量的产品，否则要影响、甚至要损害整个生产过程，危及手工工场主的盈利目标，因而这种细分工成为提高劳动生产率、提高手工工场经济效益、提高适应用户要求的必然发展措施。

从量的方面说，有机的手工业工场要求在不同操作工序上配备不同比例的手工业者的人数，在有机联系的细分工条件下，每个手工业者都分担着不同的操作任务，而不同的操作任务需要不同的时间，因此，在相等的时间内会提供不等量的工序产品。如果在不同

操作工序不配备不同比例的手工业者的人数，则会出现各个工序忙闲不均的现象，或者说各个工序上手工业者的劳动强度相差较大，结果，既不能保证质量，又不能保证数量。因此，为了保质保量地、不停顿地使手工业者完成劳动强度大致相差不多的加工任务，就必须在不同的操作工序上配备不同比例的手工业者的人数。因而，要想增加产品数量，必须按劳动强度，或说劳动量的大小在不同操作工序上配备手工业者的人数。

工场手工业者的分工使手工业者个人或手工业者小组之间，不仅有质的划分，而且有量的比例。在这种分工条件下，每个工序上的手工业者或者每个工序上的手工业者小组都是生产过程的一个必不可少的器官，其中，每个工序的手工业者都分担着一种固定的操作任务。个人或小组之间又由工序协作相联结，从而使每个工序手工业者成为总机构的一个特殊器官，总生产过程的一个特殊工序，在这种情况下，如果手工业者个人或小组中缺少一个工序的手工业者，整个生产过程就会陷于瘫痪。这与独立手工业和家庭手工业以及简单协作手工业时的条件是根本不同的。

混成的手工业工场，类似于近代工厂中配备各种冷热加工车间的生产组织形式；有机的手工业工场类似于现代工厂中的生产零部件或组装产品的流水生产线、半自动与自动化生产线。当然，各种生产线远优于冷热加工车间生产组织形式的生产效率。

在工场手工业发展过程中，又会产生不同工场相结合的社会化生产组织形式。常见的有两种结合方式。一种方式是制造生产资料的手工业工场与利用这种生产资料制造产品的手工业工场相结合；另一种方式是制造产品的手工业工场与那些利用该工场产品作为加工原料的手工业工场相结合。这种手工业工场相结合的方式虽有某些优点，然而，在技术标准上仍不统一，会在结合中出现一些困难。这种结合只有在手工业工场转化为机器生产企业时才能实现。

近代社会以前的简单协作生产组织形式与近代社会前期的专业化分工与协作生产组织形式，都是在科学技术进步推动下逐渐发展

起来的。发展的结果是使劳动生产率不断提高，产品成本逐步下降，产品质量逐步上升，社会财富和工场利润不断增加。

近代社会中期的产品品种中小批量半机械化生产组织形式是由其前期的生产组织形式发展而来。分工与协作产生了近代社会以前的社会产品交换，继而发展到近代社会前期的商品交换，而商品交换又为进一步巩固这种分工与协作创造了客观条件，同时，商品交换还促使分工与协作生产更快地向前发展。马克思在分析了社会劳动分工后，归纳为三种分工形式，一种是一般分工，一种是特殊分工，一种是个别分工。

1. 一般分工是指社会分为农业、工业等大类。

2. 特殊分工是指工业分为冶金、纺织、机械、化工等行业或工业部门。当代工业部门的形成与发展就是特殊分工的结果。随着科学技术的进步和社会化大生产的发展，一方面在工场手工业时代形成的工业部门延续下来，如纺织行业、制糖行业。另一方面由于科学技术进步，工业领域又产生出许多产品，随着新产品产量的不断增加，逐渐发展成为一个新的工业部门，例如：电子工业部门、宇航工业部门等。工业部门的这种发展与分工是无止境的。原始的机械工业分工为现代的动力机械、机床与工具机械、工程机械、建筑机械、纺织机械、农业机械、冶金机械、矿山机械、化工机械等行业。

一切人类社会的劳动分工都是科技进步的结果，也是社会生产力发展的客观需要，分工的结果将会大大促进社会生产力的提高与生产社会化的进一步扩大与深化。具体分析近代工业领域内社会劳动分工的原因，可概括出三个方面：第一，社会劳动分工在经济上可使劳动生产率大大提高，可以降低产品成本，增加利润。第二，社会劳动分工在技术上、操作上可使生产工具和工人向更专门化的方向发展。第三，社会劳动分工在制造加工上可减少技术复杂性，减少组织管理方面的困难。

世界各国工业部门的分类大同小异我国现行工业部门的分类

目录是将整个工业部门分为 12 个一级综合部门，44 个二级工业部门，155 个三级工业部门。

特殊分工既是社会化大生产的客观发展规律，那么特殊分工必然会产生与其相伴随的协作生产。在工业生产发展和国民经济发展的过程中，根据科学技术水平和工艺制造水平，各个工业部门之间在产品数量、质量、品种规格等方面必然要求保持基本的供求平衡，否则就会出现供不应求或供过于求的不正常状况，严重影响社会生产按数量比例协调发展的客观规律，这也就是说，各个工业部门之间在供求关系上存在着客观的数量比例关系。违反这个数量比例关系，就会影响工业，甚至影响国民经济，乃至影响国际经济的发展速度与发展规模。因此，摆在我们面前的任务就是寻求这个客观存在的数量比例关系。

单纯用计划调节的方法，或者单纯用市场调节的方法都难以解决好这个数量比例关系问题，从我国实行计划经济的社会实践看，单纯用计划调节方法难以解决好这个数量比例关系，原因在于这个数量比例关系从时间上、空间上，从国内方面、国际方面都在时刻不停地变化着，新工业部门的产生与发展，旧工业部门的衰落与消亡，新产品的问世与老产品的消失，在极其复杂的变化莫测的过程中进行着，因而，单纯用计划调节的方法很难找到合理的数量比例关系，当然单纯用市场调节的方法也很难在瞬息万变的条件下找到合理的数量比例关系。从我国经济建设的实践和从工业发达国家的社会经济发展来观察，最好是实行市场经济体制下的宏观调控方法加以处理，其效果比较好，实际上许多国家都采用这种市场经济与宏观调控的方法相结合来寻求工业以及国民经济领域内的合理数量比例关系。当然，各国在市场经济与宏观调控方面由于社会制度的不同，具体国情的不同，也是千差万别的。

3. 个别分工是指企业内部的分工。马克思所说的一般分工和特殊分工是社会内部的劳动分工，而个别分工则是在社会内部分工的基础上，在企业内部进一步的深入分工。社会内部分工是社会商

品生产与商品交换的前提，而商品生产和商品交换又是近代社会生产方式的前提，所以，只有当社会内部劳动分工和商品生产发展到相当程度时，较大数量的生产资料积聚在个别资本家手中，使他有可能会和必须同时雇用较大数量的工人在同一工场里生产，只有在这种情况下才会产生工场手工业内部的劳动分工。而工场手工业内部的分工又会促进劳动分工的进一步发展。随着科学技术的发展，工业生产技术水平的提高，劳动工具与操作水平也不断提高与分工，生产多种劳动工具的行业日益分成独立的更细分的行业，使每个工具企业只生产一种或两种三种工具。有机的手工业工场的某些生产工序，或某些生产阶段又逐渐从这些工场中分离独立出来，形成独立经营的行业或企业。至于混成的手工业工场，它的产品本来就是由各部分零部件机械地组装起来的，因而更容易独立分成新的工场。应当指明，现代工业生产的专业分工与协作，就是按照马克思所发现与概括出来的规律发展起来的。



## 第二章

# 近代“大而全”“小而全”企业 低经济效益低适应能力生产组织

### 第一节“大而全”“小而全”型低经济 效益低适应能力生产组织

早在产业革命后，随着工业的不断发展，逐渐出现了许多独立的工业行业，而每个行业又拥有许多大大小小的企业。当时的企业设置了主要车间和辅助车间，配备了冷加工与热加工的全套加工设备，这种“大而全”型企业生产各工业行业、社会生活、农业所需的许多种工业产品，满足了社会科学技术研究、工业生产、农业生产、人民日常生活所需的各种工业产品，推动了科技进步和生产力的发展，满足了人民日益增长的物质文化需要。

然而，由于当时的工业产品结构比较简单，性能一般，零部件数量少，使用普通的加工机床可以勉强生产出来，供给市场的产品数量也不大。

由于“大而全”型企业生产的产品品种多、零部件类别多、设置的冷热加工车间多，因而产生了一系列难以克服的严重缺点：

一、制造的产品品种规格的零部件类别过多，生产批量小，达不到经济批量，劳动生产率低，单件产品加工成本高，经济效益低。在“大而全”型企业中，由于生产批量小，先进高效生产设备发挥不出应有的作用，经常使专用高效设备处于停工状态，设备投

资效益低。

二、由于制造的产品品种及零部件类别过多，难以使各台加工设备的负荷平衡，也难以使各台加工设备满负荷工作，导致各台设备忙闲不一，设备的总利用率较低，设备的加工工时损失大，投资效益低、经济效益低。

三、使用通用的设备加工时，要求设计与制造各种不同的工艺工装，导致产品的制造成本高，制造周期长。

四、由于“大而全”型企业生产的产品品种和零部件类别过多，难以使用高效专用加工设备，主要用低效通用加工设备，劳动生产率低，单件加工成本高。在激烈的市场竞争中，产品的价格竞争优势小。

五、通用加工机床对产品品种及零部件类别变换的适应能力低，生产准备时间长，制造周期长。变换后，加工质量难以控制和保证，产品的合格率不够高。

六、由于产品品种的零部件类别多，生产批量小，难以合理利用原材料，难以合理节约能源消耗，导致材料利用率低、能耗高，产品的物耗成本高。

七、由于产品品种的零部件类别多，加工设备多，难以制定十分准确的生产作业计划，所以生产工人的数量一般来说要比专业化企业多，升高了产品人工成本。

八、在企业管理方面，复杂繁琐，管理人员多，管理费用高，升高了产品的管理成本。

九、由于“大而全”型企业的冷热加工设备的规格型号多，加工的规律性差，加工操作的难度大，难以保持很高的设备完好率，设备的加工工时损失大，加工设备的维修保养费用非常高，升高了产品的制造成本。

十、“大而全”型企业的建厂投资大，建设周期长，占地面积大，在限定的短投资回收期内，产品成本中的折旧费用高，导致产品成本升高。

十一、“大而全”型企业的冷热加工设备多，生产批量小，生产上要求全面设备更新改造的压力小，因而技术现代化的步伐缓慢。

十二、“大而全”型企业的经济效益低，企业自身难以筹集足够的技改资金进行设备的更新改造。因而也使设备的技术现代化的步伐放慢。

十三、由于“大而全”型企业的加工设备多，在市场产品需求变化中，设备的生产能力经常处于难以掌握的无规律的不平衡状态，因此，难以确定哪台或哪几台设备应该更新改造，以及难以确定设备更新改造的方向。

十四、“大而全”型企业，因生产批量小，更新改造后的设备生产能力难以充分利用，往往更新改造后的高效率设备，一年的生产任务几天就完成了，剩下的 11 个月是闲置不用，这种现象在我国国有“大而全”型企业中是非常普遍的，设备的技术改造投资并未得到应有的经济收益。

十五、由于上述缺点的相互作用，“大而全”型企业的制造周期过长，因而对市场产品需求变化的快速应变能力很小，在激烈的市场竞争中，极易丧失新产品的畅销机会。

十六、在“大而全”型企业中，设备的技术现代化水平普遍偏低，产品及零部件的加工质量主要是依靠工人的操作技能，而不是依靠高精度设备的保证，因而，产品在质量上的竞争优势不强。

十七、我国国有“大而全”型企业，长期在计划经济下没有市场竞争中的强大压力，再加上上述种种缺点的影响与制约，所以存在多少年老产品一贯制的现象。

## 第二节 “大而全”型企业的解体， 产品专业化企业的诞生

随着科学技术的发展，科学研究成果的工业应用日益广泛，工

业新产品日新月异地被大量研制出来，而且每种新产品的设计、制造、管理日趋复杂，一个“大而全”型的企业无论如何都难以承担过多产品品种的设计与制造任务，于是自然而然地逐步向一个企业专门生产一种或几种产品的发展阶段过渡。这样就过渡到“产品专业化生产组织”阶段，在这个阶段，产品专业化企业内部仍然是冷加工和热加工车间齐备，生产一种或几种产品的一大部分零部件，产品专业化生产组织对于市场产品需求变化的快速应变能力仍很低，生产组织的生产效率和经济效益也不高。

产品专业化企业是指某企业主要生产一种或几种型号的产品，例如：铣床、磨床、起重机、挖掘机等等。

衡量产品专业化水平的指标有两个，一个是某企业的专业化率；一个是某工业产品的概括率。例如：机床行业的两个指标分别为：

$$\text{某机床厂的专业化率} = \frac{\text{全厂的机床产值}}{\text{全厂总产值}}$$

$$\text{某机床产品的概括率} = \frac{\text{专业化机床厂的某机床产品产值}}{\text{全国某机床产品总产值}}$$

某机床厂的专业化率是针对某一个机床厂而言，其专业化率越高，说明该企业其它非机床产品的产值越少，而机床产品的产值与产量越大。也就是说，这个产品专业化企业的专门化程度越高，这样，组织起生产来就比较容易，设备总利用率也比较高，劳动生产率有所提高，产品质量也容易保证，设计与制造某机床产品的经验也容易积累，产品成本相对来说也容易控制等等优点。

某机床产品的概括率是针对全国专业化机床厂的某机床产品而言，某机床产品的概括率高，说明该国某机床产品主要由专业化机床厂所生产。某机床产品的概括率还表明在一个国家里某机床产品专业化企业对该产品的垄断程度。一般来说，专业生产某机床产品的产品专业化企业，比非专门生产某机床产品的非产品专业化企业的专门化技术水平要高，专门化生产经验要多。

在第二次世界大战后的年代里，企业的专业化率和产品的概括

率在各工业发达国家达到了很高的程度。美国机械工业企业的专业化率在 75%~98% 之间，产品的概括率在 75%~97% 之间。法国工业企业的专业化率在 50%~90% 之间，产品概括率在 60%~100% 之间（详见表 2-1 和表 2-2）。

某工业企业的专业化率高低表明该企业专业化程度的高低，专业化程度高意味着专门设计与制造一种或几种同类产品产值的比重较大，因而，企业的经济效益指标高，质量好，企业管理简单。反之，上述指标则低。

某工业产品的概括率高低表明全国该工业产品产值产自专业化企业的比重大小，比重大意味着这个国家的工业专业化程度高，工业先进发达，人均国民生产总值高。

表 2-1 美国一般机械工业的专业化水平历年变化情况

部 门 名 称	专业化程度 (%)					概括率 (%)						
	1947	1954	1958	1963	1967	1947	1954	1958	1963	1967	1972	
蒸汽机及汽轮机			78	85	83	92			94	82	78	90
内燃机			90	86	89	91			82	85	83	86
农业机械			90	89	92	90			94	95	94	94
建筑机械			88	91	88	90			90	89	94	93
矿山机械			72	75	78	87			77	82	82	81
采油机械	88	89	92	90	85	82	91	93	94	91	92	92
挖掘机及行走机械	92	87	97	97	94	97	91	89	80	95	95	96
输送机械			81	82	85	90			78	83	83	88
起重机械			79	80	78	78			78	70	83	84
工业卡车和拖拉机	84	88	93	90	93	96	84	83	84	81	86	91
切削机床	77	84	85	81	86	86	86	93	89	88	90	90
锻压机械			82	86	85	89			80	79	84	87
工夹模具			93	93	94	94			68	72	74	78
机床附件		87	85	83	85	86		74	85	84	85	88
其它金属加工机床			91	85	86	86			85	88	88	88
食品机械	89	84	87	86	88	90	82	86	84	87	86	89
纺织机械	95	89	87	93	94	94	93	93	94	94	95	96
木材加工机械	78	84	78	77	83	90	77	81	86	81	87	91
造纸机械	85	85	93	88	92	85	89	86	91	90	86	86
印刷机械	95	95	95	95	98	97	94	90	92	92	94	91
泵和压缩机	81	82	87	85	87	85	85	78	85	86	88	86
滚珠轴承和滚柱轴承	94	98	98	97	97	94	96	98	98	98	97	99
鼓风机、排气机和风扇	75	85	83	83	85	79	78	76	79	79	82	84
工业模型			95	96	96	95			74	80	80	78
机械传动装置			83	84	90	88			79	79	83	89
工业炉	85	83	87	78					83	85	88	91
其它通用机械			87	83	85	85			74	70	79	81