加载完成: 0.63%静音字幕倍速超清5.16.mp400:00:0201:44:47播放视频超级会员高速播放通道 立即开通5.16.mp4视频AI看课件文稿 选集01:32:304.23.mp4未观看01:34:434.25.mp4未观看01:35:104.26.mp4未观看01:33:334.28.mp4未观看00:42:114.30上.mp4未观看00:44:274.30下.mp4未观看01:45:485.10.mp4未观看01:49:255.11.mp4观看至38%01:39:255.14.mp4未观看01:44:475.16.mp4正在播放01:41:425.17.mp4未观看01:43:005.23.mp4未观看01:41:035.24.mp4未观看01:44:595.28.mp4未观看01:36:275.30.mp4未观看01:37:285.31.mp4未观看01:42:095.7.mp4未观看01:36:175.9.mp4未观看01:31:546.11.mp4未观看01:26:256.13.mp4未观看01:34:576.14.mp4未观看01:36:466.4.mp4未观看01:35:516.6.mp4未观看01:29:346.7.mp4未观看没人呢嗯。安全问题，安全问题。随便打打快一点点就能打好打的直接打可以可以。我都打扰你了。呃，要常学习的。啊，然后呢？啊，孙老师哎在。啊，大家好呃，今天到了几个人呐？啊，今天我看看十几个吧。哦，好的。那我们开始今天那个晚上的课程啊嗯，七位啊。啊七位嘛指南17位17位哦17位好嘞嗯。都做的比较靠后啊，男同学做的都靠后。好的好的。嗯，那我们这个课这个课代表这边点名您呃也定一下好吗？好的好的，苏阳在吗？啊，那你记一下考勤啊。好的。好，那我们开始今天的课程上呃上节课呢，我们呃，包括第一第二章已经呃给大家都讲完了，对吧？然后呢？呃，包括我们的。呃，在。在我们的这个整个的章节里面呢，也给大家呃重点的，后面讲了一下呃这个。factory planning的这个几个规划的步骤对吧？然后呢？包括它的这个呃，以后的这个趋势对吧？嗯，它的呃，包括我们的智慧工厂，包括我们的绿色工厂。那呃。另外呢，也给大家讲了几个实际应用的案例，对吧？为什么我们要呃往这个方向呃，这个设计对吧？为什么嗯，未来的趋势是怎么样的？然后呢？经典的工厂是怎么样的？那呃，第三章呢？我们是具体的呃来说呢？是叫work steps and methods对吧？那呃。之前呢，这个七个步骤已经跟大家分解过，对吧？然后包括它这个里面的。呃，整个的这个。呃整呃整个的这个从最开始的呃构想对吧，包括我们的这个战略规划，然后到最后的我们的实施。呃，那这个第三章呢？主要就是呃，我们要具体的一步一步的来分解呃，这个。每个步骤啊，怎么来呃，怎么来做对吧？然后呢？呃，中间呢？我们也会给大家再举一些案例，那这些案例呢？呃，就会更。呃，帮大家分析的更细一点啊，就像呃，你如果说是真的要做这么一个项目的话。包括呃，包括我们这个呃里面，比如说要怎么去做这个呃预算控制啊呃，包括我们的这个呃，之前我们也说了诶，要设一些milestone对吧？那个怎么设呀？然后它的呃，因为呃目的是什么对吧？那这一块呢？我们呃来给大家再详解一下。好的嗯。welcome to the all the elements which are within the factory and just to remember property,property infrastructure buildings,building services,machines,equipment.human factor information systems and of course the materials which enter and leave energy media.and information.好的，这边之前也跟大家说过了，就是工厂是一个完整的系统，那它中间呢，包括了各种的物物物料流，对吧？信息流等等的。那我们这边呢，是这个经典的七步走是吧？of objectives and analyses then normally the next steps。呃啊，当this is RUSS。planning actual planning solutions room say here we develop the company or the factory,then we are doing the realization steps.well,um,the factory planning always starts with the enterprise goals. it has to be all activities we do are in have to be in line.with the enterprise goals and these are then the enterprise goals finally start with a production program or product ion scan you impreciably the production program?which products you would like to produce and then which range then manufacture penetration is discussion.which parts should be produced here or which,where with which parts or fraction of parts would be an outsourcing?here,labor hours,how many hours we should work and the wages,the system,the target costs,because a company always works with a certain type of costs.which are,let's say,limited if they go beyond a certain limit,they are not competitive.then,all the processing organization and the location of the company.h then,of course,we have to consider laws,standards every single,which is that's a beyond that a range here.which is imposed that say from outside and then finally we come to the.factory votes.now we know that in the companies all the idea which is imposed that say from outside.好的，那我们呃，这个上节课呢，也给大家讲了一下这个结构对吧？首先呢，我们的这个factory planning呢，它有一个呃。对于这个工厂，大概的一个目标对吧？就像一个房顶一样，那它的目标呢？呃，指向了说唉，我后面要做一些什么事情，那中间呢？呃，这一块呢？它也会有呃，它也会有一些这个呃，我们要搭这个框架对吧？这个框架怎么搭呢？就包括中间要牵涉到的，比如说一些法律问题啊。包括我要遵循哪些的法规啊，条例啊啊，比如说一些环保的对吧啊，等等唉，我这个水水和电或者说是能源它的条例等等的，那这个是构成了它整个的框架。那具体的来说呢，我们上一节课也给大家分析了，对吧？包括选址问题，包括它中间的这个。呃，整个的呃，规划对吧？这个具体的process嗯，就是具体的流程的一个组织规划，包括我的唉，要制定我的这个。呃，目标的这个成本对吧？那这个成本呢？不是说我这边唉，拍脑袋想说预算有多少，而是要根据我们公司实际的。情况，比如说你就像我们smart那个案例里面对吧，你要对你的市场定位，包括市场占有率进行一个分析，对吧？然后呢？大概核核算出你的。这个年盈利对吧？然后呢？根据你的这个盈利呃，然后呢？去算唉，有多少分给股东，然后有多少是可以用于我的再投资对吧？然后呢？这部分才是我的大概的一个target cost。那包括要分析这个呃，我当地的一个劳动力成本对吧啊，包括它的整个用人的。唉，成这个呃系统唉，是不是容易招到这个人，或者说容易招到我需要的人才？那包括我的整个的这个嗯，建筑的准备工作以及我的整个的这个生产的流程对吧？那我要跟我的。呃，上游下游对吧？跟我的供应商如何配合我的这个整个的production schedule怎么做？那另外另一头呢就是？唉，你这个工厂也要符合它整个公司的，比如说它的集团的利益，就好比说我们之前的这个green factory，那它可能就是要符合，比如说大的集团，现在很多的都要去。往可持续发展对吧？呃，这个绿色企业这头去做，那他可能对他的这个企业形象的树立marketing的这个宣传，或者说对于。呃，这个上下游的这个吸引力对吧？都是有帮助的，那另外呢？好比说像smart这个案例里面，那我比如说是。主要的要呃呃，这个工厂呃来。甚这个。需要我这个用我集团公司对吧？我梅赛德斯公司的这个发动机，那我这边的分到我的smart对吧？这种小型车发动机。的生产线，我的大概的要符合我的企业标准，比如说你这边至少要可以带动小型车市场百分之多少的发动机之类的，对吧？那这个也是。要符合我们这个大的集团标准，那这个呢？是一个基石啊，这个就是大概的一个planning阶段，我的一个目标的设定。那他也是要做很多的工作，对吧？在这个阶段。嗯，and then finally we come to the。factory votes.now we know that in the companies,eh? all the activities or all the areas we are having in at different lifetimes,so there is maybe the location areas.everything dealing with location is valid more than certain ideas. this is their long term investment on the real estate happens.the same happens with the building as so,so this is the real estate. this is the building,the building is then maybe ten to thirty years,depends a little bit on how.strong of the changes in the market.then,machine systems are what they call the movable show them the operating resources and.t then we come to those tools which have,then maybe either hours or days minutes.so there that,in fact,we have aaa series of,uh uh.different lifetimes,and we have to do different types of planning s. let's say on such a level here where we talk about days.months or minutes May be the in the the risk is low to make something wrong because we can buy easily.next machine or next equipment,but on the location and on the building,it is a long term decision. location is not.necessarily呃呃。let's say the area itself. it is more investigating in which industrials are we working and what are limitations here.let's say in construction height.well,demand on the company that we have two and on the building it is a long term decision location is not.necessarily呃呃。let's say the area itself. it is more investigating in which industrials are we working and what are limitations here.that's a in construction height.嗯，这边呢，我们要注意的一个点啊，就是说嗯，我们如果要计划一个工厂对吧？呃，它的各个的这个。需要的部分，它的这个lifetime或者说它的life是不一样的，对吧？因为我们可以看到啊，就是嗯，我们前面也说了，我首先要选址，对吧？我要买地。然后呢呃。土地上要盖这个建筑，对吧？包括我可能要盖一些厂房，我要盖办公室，我要盖仓库等等的，那它其实每一个这个呃土地所有权和使用权那。呃，像我们这个国外的话，它的土地是呃使用权和所有权还是不一样的，那跟呃国内可能也不太一样，因为国内的话，土地所有权是。都通通是属于国家嘛，对吧？但是这边呢呃呃，比如说是在德国这边，那它土地你可以买也可以租，那它的使用权和这个。呃的年份，或者说你的这个呃，你的买断那就是买断了，然后如果你。是使用权的话又不一样，那如果对于real estate的话，它的这个啊location的选择刚才教授也说到，它并不是只考虑呃这个呃。这片地产本身，而是考虑到很多方方面面的因素，对吧？包括这个唉城市，或者说这个区块，或者说唉政府的一些政策呃，这是各个方面的考量。那它一般来说，它的这个lifetime也比较长，对吧？那我就是基本上都是呃，这个公用的这种呃，工业用地都是大于30年的使用期限，对吧？然后呢？整个的这个建筑建筑的话呢？你像我们的一般的厂房，或者说是这个通常的建筑，你想。呃，大概一般来说，它的使用年份呢，在十到30年之间，嗯，我们可以。自己就是回去看一下啊，就是如果在周边，那我们的一般的建筑呃，如果是30年以上的，其实都已经会比较老了，对吧？然后呢？当然说不是说你不能用，但。但是呢，都都需要再经过呃，如果是这个30年，它就这个lifetime等于说我就要可能要重新装修或翻新了，一般像家家庭的这种建筑，我们有的稍微讲究一点的家里面。它可能每隔十年也要少翻一下，对吧？那工厂也是一样的，它可能呃，每隔一段时间也是要这个更新换代一下的那呃，这个红色的这个部分呢都是。固定资产对吧？这是就是不能动的，那像machine它的机器，或者说是我另外的一些。这个可移动的设备对吧？包括的一些这个支持的工具啊之类的，那这一些呢？也是我的固定资产，但是呢，它是可以被移动的，对吧？就比如说。呃，我的一些机器，那如果说我老厂房不用了，但是机器还可以用的话，我也可以搬到新厂房，对吧？那呃机器呢？一般它的使用年份呢？也是在大概15年左右，那特别是现在的这个工业的迭代也很快，对吧？那老底子你比如说像机床什么的都能用很多年，那现在你比如说也得换数控的或者怎么样？所以说呢，这些呢，它也会呃，包括各种的通信设备，对吧？移动通信设备，或者说是我的一些呃，这个。日常的操作的要用的一些装备对吧？就比如说仓库里面，你需要用叉车，或者说是一些这个辅助的用具等等的，包括我们的工具等等的。那它都有不同的生命周期，对吧？就是你比如说有一些operating resource，好比说是我的，唉，那个我需要用的包装盒，或者说是我需要用的一些这个。塑料膜对吧？那这些东西呢？甚至是以hours或minutes记的对吧？那在我的这个设计的阶段嘛？那我们就要。就要看我的这个整个的产品，包括我的呃，我生产的产品的生命周期，那这边也说了一句啊，他说product lifetime shorter than the lifetime of machines，systems and buildings。也就是说，我们一般的这个产品的生命周期就是好比说我是我这家人家是做手机的，或者说我这家人家是生产。嗯，这个随便说一个好比说我是生产工具的，对吧？那呃，它的生产的这个产品的本身的生命周期是肯定要短于我的，我这里面的机器。或者说我的这个system对吧？我的整个的嗯楼那你如果说是产品嗯，你的生命周期呃，迭代很慢的话，那我的这个。呃，可能我的马逊都已经更新换代，你产品还没迭代，这种情况一般是不太可能产生的，特别像我们呃，在呃，以前可能会有这种情况，好比说老底子，你像八九十年代。家里有一台电视机，或者说家里有一台洗衣机，你可能得用上好多好多年，对吧？像如果我们这个爷爷奶奶这一辈人的话，他可能得用上十几20年。但是那那它是不是生命周期可能都长于你的马逊了，但是目前的这个当今社会一般都不可不太可能发生这种情况啊，一般的家用电器你三五年也就得淘汰呀。在更新换代了，但是呢，在我们工厂的这个设置里面呢，那你的product lifetime就算你这家人家是造飞机造火车的，对吧？造那种比较不太容易。迭代的那你的这个呃，这个厂的building我们把虚拟的生命周期呢，也得长于你的这个产品本身这边是啊，这个是这边的一个批注啊。well demand on the company that we have two,uh uh,let's say aspects first is need of the market,so we want to.a supply the market and needs of the product production and one point is internationalization.t so,how strong is the international impact here? innovative product,of course,it should be an innovative and new product.customer specific varities this means um,we offer a product,but we should have different variations May be gallants.maybe equality,something like that shop the product life site who should be should be aware that the products are.always a shorter in an life cycle or a lifetime is always shorter,becoming shorter and shorter.we want to have high quality products and of course cos de fictive products,because to be expensive is not the special.呃。adopted之后proven。and on the other side,needs of product or production. this is short,short development product times.we have to develop in a very short time because competitors are normally also very fast and then we have to make sure that our product is able to be sold.hurl development of products,this means that we do not have to develop one product after the other.maybe we have in parallel and we have finally to look which kr oda can survive.uh,building up of product platform,this means that we try to develop something like more use or.e mediate components which can be used very versatile in a lot of.or SUP. or other problems intelligent problems,putting more and more it.and functionality s assistance into the product so combining it with electrical.and information technology parallel product development,so this is flexible and dynamic product structure and variety and quantity flexibility.and to this is an indirection on one side,we have the needs of the market. then we developed the.t.不好意思，我这边。marketing eventually for the set of products we have in mind.嗯，好的，那我们这边呢？也是看到啊，就是为什么我要做这个，比如说是像我的工厂要做这个翻新，或者说我要做改造，我要。重建那它这边呢，也是从不同的方面的需求来的，对吧？有可能是因为市场的需求，也可能是产品的这个需求，对吧？那比如说市场这边的。呃，这个压力呃，好比说我因为是国际化对吧？呃，那包括我的这个呃，产品的更呃，它的更新换代以及我的这个客户，他需要呃，更多样化的选择，对吧？包括我们也看到了现在的整个的呃，整个的这个产品周期也是越来越短，然后呢，又需要。它的这个就是像手机，对吧？更新换代，我们这个是最明显的，那以前可能老呃，最早的时候用手机，你可能还可以用个三五年，那现在。很多都是一年一换的，对吧？那包括我们的整个的这个产品质量越要求也越来越高，以及呢，也是希望它的这个。产品的本身的成本也是可以降低，那对于产品产品来说呢，它的呃生产对吧，因为它的这个呃对它的要求越来越高，那我们也希望包括呢。这个产品它能够呃，它的研发周期也得缩短，对吧？因为你的整个life circle都已经缩短了，对吧？然后呢？包括我们可能。呃，现在研发产品不是说哎等呃，这个等到前一个产品呃，差不多呃，过时了我再弄对吧？它肯定要呃多。多多重的平行的去进行这个产品的研发，对吧？以及呢？它我们也希望很多产品都能够带上这个所谓的智能化的标签，对吧是？是一个智能化的产品，那呃，包括呢，我们整个的这个生产的流程呢，也是希望它是更。呃，柔性或者说是flexible，我们可以理解成柔性灵活性，对吧？也可以是更动态的。一个这个生产结构，因为这个也是为了满足这个个性化产品的需求，以及呢，它的这个多样性。还有呢，它的这个呃质量也要好，对吧？要多样性，然后呢？包括也要是啊比较嗯。产品可以是比较灵活的，那这个呃，包括生产过程也是希望它又可以保证一定的量，对吧？又可以是多样化的，然后呢？又可以是这种。不幸的那是在生产流程，这个或者说产品本身和生产流程要求那市场的需求和产品本身的需求，这两者呢，本来就是互相影响和交互的。那我的因为有好的新的产品，对吧？引导致了我的市场，现在有这些反应，那我市场上的期待呢？又促进了我再去进一步的去更新和研发。呃，或者说迭代我的产品对吧？那它们之间呢？肯定就是相辅相成的。and this is an indirection on one side. we have the needs of the market,then we develop the product,but on the other side we see.how we can do the marketing eventually for the set of products we have in mind.well,indicators for increasing market turbulence. this means that the innovation time is a.is shortly so we we are getting overtime the innovation time is is is.is high in a short time we have to innovate and bring new products on the other side,the price development after market entry is.t.那这呃呃。我的。the memory sticks of how that price in weeks falls down can even be half of the initial price.price,this is of course because maybe at the beginning,the price is very exaggerated,but once there is more competition.it starts to become more complex and then next point is of course varieties.and so that the number of variants is increasing because the products and logistics in general is becoming more and more individual.and then of course we can consider how are the,how are.t.and more intelligence into of more additional functions in the product.呃，and we see that。呃，while while we have。呃。a very low alow customer on an orientational customer.t.of construction materials,this go lamps May be.but the specific part is in of the customer,the specific customer part is entering near.but we have take starts which are adjusted to the customer sizes or also that.on the other side er here at products where we have,let's see a very low specific customer.designed but more integration of it,like the copy like phone phones.and eventually some special machines.and the the last field here,where we have high custom specification and a lot of.t sit systems automobile airplanes a special machines so that here in this the.the complexity of the product increases here,we have a lot of CD demand.and all the fluctuation,and we see that sometimes it's very low,something very high,and we have to adjust our company to these.varying demands and this demands are by the way also different depending on the product can be that one product is a high.and it could be the other one is going down in the,and it could be the other way around.呃。so sensed turbo ulence of a production enterprise sa biss s more.诶。feed turbulence maybe we can also say for that can be that one好，这个这边呢，它主要是来给我们说，前面我们不是说有两个影响因子嘛，对吧？呃，主要是一个是我的这个市场的需求。的改变对吧？然后呢？呃，促成了我为什么要做这个factory planning，然后呢？另外一个是产品的，那我们这边呢？也是来呃来看对吧？那哪些的因素来导致了我的所谓的？对吧，这个市场的波动，那我们可以看到像呃，这个中间是我们的呃，这个。产品的订单对吧？呃，不同的客户呃，然后呢？包括它的这个可能是在不同的时间可以看到它的这个。客户的订单啊，一般来说它整个是非常没有规律的，对吧？在实际的生活中，它这个呃，所以我们把它叫market turbulence就是它的这个。呃，整个的波动是很厉害的，对吧？呃，也是没规律的，那我们有哪些indicators就是哪些指标呃，大概可以来影响到我的整个的市场，对吧？包呃，首先呢，比如说我的这个。innovation time对吧？现在研发需要的这个创新的时间呢？唉，这个包括它的这个研发的要求也是越来越高，对吧？说包括我的这个呃产品进入市场的价格和时间的这个。呃，曲线图对吧？就是你呃，基本上就是一直在下降，你如果这个产品呃。在我的这个市场是存在的，时间越长，那它的价格肯定是越低，对吧？这个varieties就是我现在的产品多样性。这个也是在。增长对吧？现在产品多样性也是在增长，那我现在包括嗯，它的整个的这个趋势对吧？就是我的呃。这边因为是德语的，就比如说我的整个的产品，它的呃复杂程度对吧？就比如说是哎，像哪个行业的，它的产品的本身的这个功能，然后呢，包括我的这个。嗯呃，昆的是baci fish安排，就是指这个克制化的部部分，对吧？就是呃，客户需要的呃，比较特殊的部分的要求，那像这儿g和hot对吧？低和高。那就是现在我们也看到趋势，就是未来的这个客户呢，他的克制化需求也是越来越高，然后包括我的这边。然后我需要产品，它本身的集成化程度，包括呢，它的这个能干的事儿的范围也越来，包括它的智能化程度也是越来越高。高了我举一个简单的例子，就像我们家现在用的这个，这种最早比如说是嗯，家里有一个呃，这个呃，扫地你是用的呃，扫走对吧，然后你。呃，拖地是用的拖把，然后后来我们发明了吸尘器对吧？那呃，然后呢？我们这个就是集成了这个呃，自动和这个呃扫地的功能对吧？然后呢？渐渐渐的我这个。唉，拖地我也不想拖了，对吧？那我又把拖地功能给集合起来，那我这边是不是就是这个interaction就越来越集成度就越来越高，对吧？那我现在呢？呃，这个机器既能扫地又能拖地，还能杀菌消毒，对吧？等等的，那它的lystonsonfo也就是说它能负责的范围也越来越广，以及它的智能化程度也就。越来越嗯嗯，这个越来越厉害，对吧？那个包括现在这这个像我们这边呃经常用的这个洗衣机和烘干机，那现在也是在想说我能够把它做的一体机，对吧？或者说我能。让它更智能化，那这个呢？就是一个趋势，然后包括呢？我可能还有一些定制，唉，我家可能呃放不了这么，这个又放洗衣机又放。这个。呃，烘干机的对吧？我没这么大空间，那有的这个公司像海尔的那个高端的品牌，它就可以帮你在家量好，以后我给你定制，对吧？呃，你家有多少的？这个呃空间那我给你就定制什么尺寸的对吧？那呃这个趋势呢？呃也是，就包括这边举的例子啊，像我们的飞机啊。像我们的这个汽车行业呃，或者说特殊的这个机器都是这样子，就是这边呢，就是集成程度高。和这个集成从低到高，这是这个呃，这个客户需求从低到高，那像我们传统行业像纸行业，或者说是像一些原材料呢它。它的所谓的呃克制化程度没有这么高，然后它的呃要求的所谓的集成度也没有这么高，或者说智能度对吧？那这个四个象限呢，是说明了就是。不同的行业，它对呃克制化以及我们的这个呃这个所谓的智能化的程度的要求，对吧那呃？但是总的趋势呢呃，包括我的这个产品的复合程度，复杂程度呢，一定都是在往上涨的。product is a high,it is a high sales one,well there are we can classify them in two fields here.there is a short.there's this source,of course,maybe easy intern and exter that the markets require a reaction time we have short them and long term reaction times.and the internal uh sources of uh,let's say turbo cause in turbulence is organizational trouble or technical trouble organizational.because um the UN management is,there is deciding to a real when I am taking her travel,because we might have.t supply and who didn't provide goods,this would be also more related to external,but we have also internal suppliers.or sometimes a quality aspects in productions long,long term or meter is indeed increase of required quantity.this is a challenge,especially when we have a installed capacity,which is fixed and we sell more,and the question is always how to.produce more because the machines can only produce eleven is twenty four hours,seven days and then in case we come to limits here.or even if we fix it to five shifts and we have,we need five and a half shifts and something like that.and external external,its shortterm problems with suppliers or shortterm variations of re quiet y. this means customer.呃，wants to change his，his May be earlier or in later and then of course long term。t maybe the customer once more requires a quantity of delivery conditions,not wanting to get one delivery per week,but lets say every day delivery.all different sites change of required deliberate time,so maybe shorter time change of product mix can be such a thing and.change of supply and conditions,so there are a lot of reasons why,by the way,this is statistic statistics from two thousand and one to thousand and two,and that still.the same problem i did today,so I think it's not the technological problem,it's the market pattern.which has an influence here.嗯，好的，那我们呃为什么会造成了这个企业的这个这么动荡的，对吧？这个市场变化这么。呃，动荡的原因对吧？那有十个呃，我们说这个top ten的呃，这个十个造成这个企业环境动荡的这么。十大因素那呃，在表格里面呢，这边呢，我们是在呃二零零一年和零二年的时候呢，这个ipa呢，做了一个。呃，调查对吧？包括呢？有200家企业，以及他们的这个呃，调查了它里面的200个员工，对吧？然后呢？我们。呃，得出的这个呃，这边的结论那包括呢呃，我们把它分为对吧？为什么造成动荡的十大原因呢？我们把它分作短期的中长期的。然后呢，企业内部的和企业外和外部的对吧？那内部的和外呃，这个像我们这边的，虽然这调查已经过去好多年了，对吧？但是呢，直到目前为止，它其实。一直也是，还是存在的啊，包括我们可以看到它这里面大概造成的百分比对吧，就比如说是它呃，这个呃，企业内部的短期的里面有一些唉，这个组织的问题啊，技术的问题啊。然后呢？外部的话，他可能唉跟我的供应商这边的沟通对吧？或者说是有一些跟供应商之间的短期的处理不当，或者说呢，很多的时候就是我唉，拿不到。呃，拿不到这个。在短期的这个，比如说你需要的日期很短，那我就做不到，对吧？那这个在中长期来说呢？呃，本质来说我的。这个量的需求的增加，或者说对我的呃就包括嗯呃，在外部的对吧市场？市场对我的这个呃要求，比如说这个质量上啊，或者说我的整个的呃产品的复杂程度上，我的这个供应商可能跟不上，对吧呃，或者说。就是我现希望我的delivery time，对吧？我的这个时间交货时间是越来越短了，然后包括我的交货的要求也是越来越高了，那种种种的。要求呢，导致了我的这个这个企业的生存环境是比较动荡的啊，就是我们企业面临的外部也好，内部也好，各种竞争，它的压力是很大的。所以呢，也是需要它来做这个update做嗯。ding a white a clan.hello.hello我呃，我看。say that we have a the pyramid of a traditional gold pyramid for the factors of.ut ability area ibility reactivity and perfect ability.and this is flexibility in terms of quality.屋企。so erm what we are doing here is just to design the say a success factors,because when you develop one day with your knowledge.new elements of a factory,a new robots,new automated systems,how should they look like?er,what are the requirements? er,for that er,are you always designing something? and you hope it works.there is,you have a society responsibility,and that's exactly the point where we are talking at the moment er. so what we do is er to consider.we have what we are talking iser to considerer the.有关车的第四嗯嗯。er reaction of our company nowadays,it is turbulences turbulences of production enterprises,so we have to manage turbulences.and on the short term,we have a lot like organizational trouble,the new new rules,new regulations technique.May maybe intern because eh,the new new new laws er for the for the er people.but also this external where we have supplier problems,we have had so many supplier problems through pun da my.epidemic time sum now,the research um activities in Germany and here in Europe go for applying artificial intelligence in order to make.supplier erso er,let's say supply chains more resistant against such turbulences and also.and to find out how products can be replaced by other products when such a situation happens again.um,and of course the shortterm variation of required data.of required a date which is a postponing,we have experienced this with ships who are coming which are coming later into the harbors.for instance,because of the attacks in in near the suez channel where we got,the ships very two weeks later than expected so.a factory is had to close down,we need more er,let's say reacting possibilities by the way artificial intelligence will help and can help.and even on the short term,the long.term of course the supply chains in the end more stable and this is a changing of delivery conditions not talking about supply chains but talking about supply chain networks.a change of required delivery times beam of flexible product mixes can be changed and so on,so there are a lot of let's see.er troubled points which are making our life very difficult er for for our automated systems. they are always a challenge.because automated systems have always kind of limit of productivity.this means we cannot do our production,we can not do more when we are in a human centered factory,we can employ more people,we can have higher throughput.but with an automated system,we cannot so we have to be,and this is exactly the the point here,what we are talking about in general is we want to have an.adapt di adaptability呃to the。to all these requirements,so and this adaptability always meets flexibility to reactivity so far.and still profitable profitability,because the profit is mandatory.if we can achieve no profit in a company sooner or later,the company is dead and er this I ser the let's let's say most ur relevant in case when we have a long time.and low profitability so flexibility reactivity and and profitability,and they are always relation ED to time to quality,to cost cost.costs,I mean,we can reduce costs by making quality poor er er,but then maybe our customers will not accept anymore. so these aspects are.um,very important nowadays.OK嗯，要那叫OK OK所呃，刚才教授也是给我们呃，这个讲了一下对吧？就包括我们前面说到的。这个市场的动荡对吧？在我们呃呃，过去的这个几年中最大的动荡就是我们的疫情期间，对吧？大家也可以看到疫情，它这样子的，这种大的灾难对我们很多的企业。都造成了毁灭性的影响，对吧？它基本是很多的，这个企业包括甚至一些连锁型的企业，甚至大的企业，百年企业都有倒闭的，对吧？那我们啊，包括这个。呃，过程中呢？呃，政府也是颁布了包括德国这边，它也是颁布了一些呃，这个方法啊，或条例来去呃，帮助这些企业告诉你哎，你怎么来？去适应我们生产市场的动荡，那这里有一个词就叫适应性，对吧？adapt d这个词呢？就是适应性，那适应性呢？就包括我们的整个企业的灵活度，加上你的反应力。加上你的这个最后的盈利，对吧？那你一个企业一定要是呃能盈利的，你才能生存下来，对吧？然后呢？那你要柔性，然后包括你的整个对市场的反应力要好。那我们一般呢，叫它是延伸的三角，因为我们知道经典三角就是时间质量和这个成本，那它呢，它们这三者呢，是跟小三角之间是密切相关的。OK,let's make a five minutes break.嗯，我们先休息五分钟。好的好的嗯。umbe with t comin WI enna ha no has adzerthan omar.erb is for o lier by lish whether ya get done in Edward.twenty minud and MI ku d's for UPS hi ener the's highest er.who fails to dig not of all best foley filths and filth,what's faitishminuto ordered beyatwanttyminutonint went tyminuttonotheri nine h from other,often four?请发出来。请发出来OK？would then be if he liked ta in bes with him in util vic. would then come if he either.OK aber des lun z ish,Danish t wight is the foliage on its occ NOR bes filth in nox viner. thes wise aber de sfer trish condemned the verdict de determination,verdict verdict no ch.thus,unborn ED by the advice vivid to comes to vivid to as my as of essence.OK,it's about it. he can't call me ho h ho nta nta NY,lets the body knocks down.t.嗯。t.嗯，昨晚约佛的那哈212号去，但是给你说。玛斯卡纳多个。yah AP vehe mia eh,I'm this anu nges trade where we have gav is gaz in a. does he buyer by this em here er? er er er AR w's visiting schlesinger's ros lett in one.ham via yst lang sma ham via lang sa MA eclian mere er urbe the horn mere.as if we were in your OOF his own dess,yeah,dess dess dess dess dess dess fas biere chino chu n compt in.嗯。that's in feeling. there's some english feed in herd.OK,that comes to US of US oxen berry aligned from for OL ding ya about to bash bdi ford and zip ting.er,does this sugar of deutsche de the example? does does figure best of UN du dice at cles t what bet in mere?那种表达a scan signed as he can out there。呃印第安。over here,dark are the nods and swan ci star cans to wid a mere zag nae m yeh. it glob der sumit globderszhonvirem.ty is is a that acting as allada mahan via the nex MA is a basic data evaluation dis shown and noise.capital.to countess na tali k of the deutsche and foliot and bad ou fast i's deutsche countess to oak vassago n,felice d.no.嗯。future.好的，我们前面也讲到，就是我们的这个工厂呢，它这个包括我们的企业，对吧？面对这么呃动荡的一个市场环境，对吧？包括外部的这些市场竞争也好。我们的就像呃，其实像这个天灾人祸各种各样的，对吧？嗯，特别是像之前的这个疫情这种大的。呃呃，怎么说呢？就是这种比较大的不可控因素存在的时候，我们怎么办？对吧？我怎么来让我的这个工厂或我的企业能够更抗压，对吧？能够。嗯，抵抗这个嗯，这种动荡，然后呢？嗯，那我们这边有一个词就是叫adapt adaptability，对吧？就是让我们的企业的竞争性。或者说我的适应性能够更好，那呃，这个呢，就是我们后面的。这个几页来给大家讲的就是我怎么来提高我企业的适应性，那我们这边呢？前面也是呃，有这个大三角和小三角对吧？这个小三角呢？是呃，这个经典的问题对吧？时间呃，这个质量啊，时间质量和这个成本对吧？那这三者之间呢？其实呃，是相互也。有矛盾的，就比如说你要提高我的质量，那呃你你就不太可能降低成本，对吧？我要降低成本，可能我就要去。牺牲我的质量，或者说是我可能这个时间就要长了，对吧？它们互相之间都是相互关联的，但是实实际上又是相互矛盾的，那我怎么能够做到？哎，灵活性，我能够做到我的反应，对吧？比如说我要求质量高，要求我的嗯。东西好，那我怎么能够灵活的去适应我对市场的这个需求？怎么去快速反应，最终达到的目的是能够让我企业能够盈利，对吧？那所以说我的这个企业适应性就是包括了我的企业灵活性，我的这个快速反应程度对吧？我的反应程度reactivity flexibility和。和profitable ability就是最终要达到的是我呢，是一个有盈利的企业，你这个企业不盈利你就死了对吧？那所以说这三者呢，组成了我们这个啊。adapt adapt呃adaptability，那我现在第二块呢就是呃，这个前面我们讲的这个啊。OK，嗯。nower,how is the structure of the of the factories in the future? this adaptability,this is in principle possible by having factories.where we call changeable factory structures.ander,when you remember last time s where all the time presented different factories,but for the automotive.we presented the smart with this cross with this.assembly line and we set always form follows flow. this was a material flow oriented vision.the new one.the latest one is form flow form follows demand that's AA new challenge.嗯，好的，那我们这边来看啊，就是我的呃适应性这一块啊，包括我的工厂的建筑的这个结构呢？它其实呃，也是在一直在不断的在改变，对吧？从呃，我们可能这个呃，最早工厂的模型，那我们以前也给大家介绍过工厂历史，对吧？大家也可以看到。工厂它的这个整个结构也是在不断的改变，那我们现在来看就是现代的工厂，就是在呃呃这个八九十呃，就在90年代的工厂，2000年初的工厂。然后呢，到现在未来的工厂，它的结构呢，也是不断的在改变的那呃工厂它的。设计呢，现在也是这样子，就是说你的结构以后呢，就像我们如果记得smart这个案例的话它。它的它并不是说我造了这个工厂，它就是想用一辈子的，对吧？是永恒的，而是这个建筑结构也需要根据市场的需求不断的进行调整，也就是说这个建筑物呢也是。必须是可扩展的，可调整的，对吧？就像我们的那个。呃，smart那个十字，它这个周边的呃哎，我能够跟谁连接对吧？我是不是还有预留空间，比如说我未来还有供应商进来？那呃，我的产线，比如说改变的话，它这个怎么调整？那它很多的都是要呃，这个呢？就是我们对未来工厂它的这个适应性，就它以后就是要是可变的可扩展的。那这样子才能提高他的适应性嗯。here we see very much er how these structures change from nineteen ninety eight. let's say really nearly two thousand.to the two thousand Sandy at a US two thousand ten twenty where hw here,we see that this demand has.em has generated new structures in bait.eh different varieties of of cars saying eh,we have maybe eh three or four types of cars which have to be produced in the same product.so one point is the increase in volume. the second is the increase in diversity.er,where we have to eventually put onto one production line,different types of cars,or we create kind of a flexible factory which is able.er to run mixes of of these cars er depending on their requirements嗯，好的。那我们呃之前。也给大家讲过，对吧？就包括我们之前学的你的生产，它是这个flow principle，现在基本上都是流水线式的，那就区别于我们以前的这个呃，所谓的mass production对吧？就是大规模的生产。那你的工厂结构肯定要调整，以前那他肯定他以前。是比较固定死的，对吧？一条流水线，我就定死了，然后呃，我就按照这个结构来了，但是现在呢呃，由于市场上呢，它的这个需求对吧？就是对我们车呃，比如说是车辆吧。它的需求呃，它的量是在增加的，对吧？总体然后呢？另外一个呢？它对我的这个多样性的要求也越来越高，我的个性化的需求也越来越高，也就是说我这边的工厂。它是随时可以进行这个改变或调整，它的产线也要呃经要根据我这个可能生产的不同的产品。和这个呃市场需求来进行调整，对吧？那它的灵活度就一定要高呃，那这边呢？就比如说对于产线本身，它的要求可能就是哎，你一条产线以前比如说一条产线，我就生产一种车，比如说。宝马三系的产线，我就生产宝马三系，宝马五系的就宝马五系，但现在不是了，现在很多的。比如说你一条产线，我既可以生产这个宝马三系，又可以生产宝马五系，也可能我还可以生产这个什么Z系列的运动车，就它的一条产线。我可能得呃，在通过这个简单的这个调试以后，我就能生产不同的这个车型，对吧？另外呢，它还可以，就是一条产线，比如说我可以。满足不同的这个呃种类或需求个性化的一些需求，对吧？呃，那这个呢？都是我们的这个，包括我的产线，包括我的。这个。整个工厂都要呃，可以呃，是比较柔性的，然后呢也是呃，比较多样，可以满足这个市场的多样化嗯。so what does this mean here on this er er right picture? why do we have more buildings? er on,let's say on a ona logistic axe,but we have more buildings.well,this is not that er the car is itself is changing more very much. maybe we are,they are changing because of electric cars,maybe they are changing because of more tests er.so more environmental tests,but what we see as well is that er suppliers will be integrated more and more into the processes.and maybe that part of these buildings are not belonging anymore to the the the car manufacturer,they are belonging to suppliers who produces his pieces here.and then they are put onto the car,so it is the the diversification.is uh is is also a diversification of the let's say supply chain,which has to be.er connected closer to the to the complete production so we can er be faster when customer er when.when customers are changing their their requirements,the demands.嗯，那我们看到啊，在这个图里面呃，这边也是这个呃，工厂的这个整个的layout对吧？它的整个的。呃，设计也是在更新换代，那像我们现进就是呃，现在的这个工厂的设计啊，就是为什么是？呃，就是我们的所谓的这个分支啊，这个支差越来越多，那有很多的就是因为。那首先我们越。越来越多的像这种模块化的生产，对吧？它可能这一块就是一个模块，一个模块，然后第二个呢？像这种枝叉，它有可能就像那个呃smart那个长一样，它这边。这个建。住对啊，这主体建筑可能是属于我，我这个车厂的，然后这些质押呢，可能根本完全都不属于我，是属于我的供应商，对吧？那我的供应商呢，直接就是入主在旁边。然后呢？它的物品呢？生产完了以后呢？直接就对接我的呃产线或我的组装线对吧？那这个呢呃。在我们之前的案例里面，大家也是看到了，对吧？然后呢？哎，包括你看它这边如果说是呃供应商，比如说有有一些供应商以后不供货了，那他就可以搬掉，我再入主新的供应商。那包括它也有空间在进行扩展，那像这种建筑呢？呃，也是越来越多的被应用到这个现代的企业的这个设计中。so what does it mean for roberts,for Robert it means that these robots should do in the future many more tasks than today?they should be able to switch from type of car to type of car. they should be able to accelerate incase they are delayed.the robots will have many modes of transport of of manufacturing even in case of breakdowns they have still eventually to repair themselves.orem to adjust their production to their to their limited capability in case of break to n or partial break tons.嗯，好的，那呃，包括呢？我们的这个呃产线上的机器人对吧？我们之前在几个案例里面也看到机器人呢？未来的这些智能工厂。或者说我们未来所需要的知识机器人，它也是它的适应性，也要越来越强，对吧？包括它要这个功能性越来越多样，就好比以前的这个，我们经常看到这个。厂里面的机械臂，它很多，现在就只能做做一个事情，好比说我装车窗呢，就能装车窗对吧？但是未来的这个机器人呢？它。它的这个一台机器一切，比如说一台机械臂，它就要做很多的事情，对吧？它可能这个这个机械臂不仅能装窗，它还能装座椅，它还能。这个呃，这个把整个车子提起来，或它就是越来越多功能，另外呢，呃，它不仅能够用于，比如说我宝马三系，我也能用于这个呃，电动车对吧，那它也要越来越多样化就是。呃呃，我可能换几个模块，换几个组件，然后我的这个编程指令一下达，那它就可以做不同的事情呃，那这个呢？就是呃，我们对。呃，未来的工厂，包括它的整个的结构对吧？结结构它也是呃，要符合呃，这个适应性对吧？灵活性，柔性化的生产，那包括我们里面的。流水线呃，这个生产线和机器人，它也要符合这样子的特征，对吧？well,what does it mean when we look into the factories of course there? we see big.buildings and we see eri it said grits to adjust medium support,so we have not columns anymore in this building.we try to have a building where no columns are blocking. in principle,the flow of the product.如。yeah,AH,sharpton ish ful man's first day in our system. AH,OK,what we see is that when we look into the buildings,we see here free buildings which are having a kind of.grid structure,but we have no columns here anymore,so we have three spaces for the production.嗯OK。呃，另外呢，这个在建筑内部啊，这个图因为刚才一开始我还没搞懂它，这个这个空间是什么意思？就是因为我们看到啊，现在很多的这个新的这个厂房。呃呃，跟以前不一样了，以前的这个厂房，包括我们的仓库中间是不是会有很多的立柱啊？就是包括呃，这个可能。仓库的中间就有一条立柱，支撑杆之类的或布线等等等的，对吧？那现在他把所有的东西都放到房顶上了，就包括我的呃。可能是这个走电啊，然后走走走各种的这个通风啊，或什么都放到顶上了，就是为了它的下面对吧，就是呃，能够有更多的空间。先去放你的产线也好，干嘛也好，然后呢，上面就是一个方方正正的这种呃，这个这个方框格对吧？那你就可以。呃，去放各种的这个呃布线啊布垫啊，各种东西都移到天天上去了，就天花板这边去了，而地上的空间呢，它不再有这种立柱，那有更多的free space。给我们的这个呃，这个去搭建厂房，或者说是去派别的用场。yeah,and media have to be adjusted on on the grid media needs to provide for every job place electricity.to have air for production,to have air conditioning available,so everything all these media have.have to be brought to the to the work place,but that they should not block em the complete floor because otherwise.er we we we are restricted with our material flow,with our er putting machines on the place,so we are losing optimization potentials.嗯嗯，就包括你看像大家这个这个天花板上对吧？它每一个格子都帮你规划好，就是哎，你要怎么布线怎么用？那这样子的话呢，就不用占用我们。我们的地面空间对吧？它让地面空间更灵活，那你可以去呃去排这个，我的整个的material flow对吧？物料流啊，或者说是我的整个的这个呃流水线啊，等等的对吧？那呃，这样子的话呢，也是让我们整个的厂房它的这个利用率和这个适应性可以更好，利用率可以更高。so er,what are the ner in principle when we go through these objectives erin fields of,the factory planning?it is first of all securing high economic efficiency for the factory,so this means we have to make sure that er the cost is as cut down as good as possible.secondly,securing high flexibility and variability of the firm factory flexibility and variability.variability means we change er our er structure,we change our types of vehicles.flexibility is we increase the volume or decrease the volume.or we have life cycles which are very short. so some vehicles are going out of the lifecycle,others are in erm.entering and securing high attraction of the factory means which it should look beautiful,motivating human working.the money and the social conditions should be good when we look into the BMW factories.they are very beautiful victories,people like to work there,they are so proud to work there.and then what we see is a fulfilment of it.ecological criteria to guarantee low ink environmental pollution,we see in these factory environments a lot of trees,a lot of grass areas or green areas.where people can spend their time in breaks during breaks and of course what is also very interesting.to have an aesthetically industrial architecture,so an architecture which looks Nice and beautiful.because it is er,let's say from the from the appearance,from the as it looked like servery.那very advanced嗯，好的，那我们的这个factory planning它的目标呢？呃，有呃，我们把总结归纳成以下三个啊，第一个呢就是能够确保工厂的。这个呃，经济效益对吧？能够确保它有一个高的经济效益，这个呃，这个economic efficiency肯定是最重要的，因为呃，你如果工厂没有盈利的话，对吧它？呃，它造它的目的是什么呢？对吧？它最重要的还是能够呃，创造经济价值，那在这一块呢？呃，我们在设计的时候就要考虑到对吧？这个整个比如说你的物料流啊，你的整个的流水线生产呃，这个设计等等，那就是要确保呢产品。呃，能够呃实现最短的这个交货时间，对吧？包括你的这个库存水平，还有这个呃。时间。还有你这个必须要达到的这个质量标准之间的一个协调，对吧？那也需要呢呃，就是看哎我的整个的。这个规划是不是可以避免？就比如说一些非必要的操作，那就需要呃，就比如说你就不需要唉，为了一个东西就。呃，跑来跑去对吧？那我这个各个功能单元之间的一个协同，包括呢，能够充分的去利用这个设备区域设施和人员，对吧？那这个对此的要求呢？就是。要需要有利于我的生产流和物料流，对吧？然后呢？包括有一个很好的空间和整个的设施的利用率，对吧？那这个呢？就是呃，这在规划里面，我们包括设计产线，包括设计仓库，它的这个存储区或缓冲区等等都要考虑，这是从经济效益这个点出发的。那第二个呢？我们前面也说了，我们希望它是一个高度灵活的，以及是可以有很多种选择的，就是可变的，对吧？呃，那这一块呃，也就是我们的这个柔性工厂现一直在提的，对吧？柔性的工厂那？包括我的整个工厂的布局，我的。设备和工艺对吧？还有我的这个。呃，整个的呃，结构对吧？我整个的设施，它的结构的布置，那我的工厂就像刚才前面说的这个呃，这个呃枝丫对吧？它要随时可以调整，可以扩展。那以便呢，这个工厂能够适应市场的波动，对吧？然后。后呢包括呢，如果我有新的流程，比如说我有新的产品出来了，需要新的流程，新的设备和新的组织原则的情况下呢，我的整个工厂它也能够呃灵活的进行调整，对吧？那这个呢？是我这块的第二个目标，那第三个目标呢？也是希望这个工厂本身是具有吸引力的，对吧？那就像呃，我们这边刚才教授举例说宝马的工厂，我之前也去过，像我们这边蒂森克鲁伯他们的。的这个工厂啊，它本身那个占地也很大，那它呃整个建筑呢呃就呃在这个呃城市的一角呢，它就像一个呃。小花园儿对吧？你周围看的话就包括它的里面布置的也很现代化，那它呢？因为毕竟人要到里面去工作的，你对员工也要有吸引力，对吧？就包括呢，它这个呃需要满足一定的生态标准啊，对吧？如果是生产企业的话，也要看唉，你要保证这个低的环境污染，对吧？也希望呢我的。这个呃，这个虽然是厂房，对吧？是一个工业建筑，但也希望它的外观呢能够。呃，是比较现代化的对吧？也是比较美观的那呃，这个呢？呃，是我们factory planning的这三点的要求，就比如说我们smart工厂。它就是在一个生态区，对吧？但是它的整个的包括我们的造型啊，它的这个外观啊也是比较呃。经典的对吧？也是比较有吸引力的，那这个呢啊，包括比较灵活，又是符合我的这个经济需求，它是按照整个的just in time对吧？整个的这个。呃呃，流水线的呃精益生产的原则去设计的，那我们呢？这个呢？就是我们fact planning的。几个想要达到的标准。when we look into your pin to your eh study programme and your abilities,you finally will develop.new production system,ne wu systems but especially you will develop be able to develop artificial intelligence based solutions.are you sure that the factories of today can can implement? can i can build this or can?can use this,uh,uh,this artificial intelligence methodology or this products which are created with this,uh,background.are you sure,and how can we adopt them er free ini mo spheric ates as my fraction er d'art ag nan to consider jolly ST ae che MA?really share what it will do。do those no，no do those stop sharing电脑。t.但是。嗯，好的，那我们呃，包括呢？就是呃，现在我们讲的对吧？就是工厂设计的目标。呃，它也是为了帮助这个企业，对吧？我们呃，这个面对这个市场的动荡，那刚才教授也是提到了，比如说现在我们的这个。呃，用呃，用artificial intelligence对吧？用AI啊，或者说是用。用我们的这个。用我们的不同的这个嗯，一些技术的手段呢，也是为了提高我们的呃，整个的市场的灵活性对吧呃，包括。呃，包括我们的整个的这个。稍等啊，包括我们整个的这个呃是呃，这个工厂呢，也是希望它能够为我们的呃，未来的这个柔性化的处理呃，能够呃，它能够是模块化的，就比如说像。呃，刚才教授也提到了，像我们的呃，这个有一些机器人对吧？甚至产线的机器人，它还要求要求你这个机器人能够呃做到哎，你如果坏了，你自己能够。呃，做一个简单的报错修理，甚至是就像我们现在的这个扫地机器人家里的，对吧？那你至少要会回去充电，包括呢，还可以自。自动的去清洁，对吧？那这个呢？呃，都是我们对未来的这个呃，包括我们的产线也好，包括我们的工厂设计也好，它等等的会呃提出的一些要求。那呃，接下来呢，我们再一起来看一下呃，如果说我们呃做到了这，这个是我们的objectives，对吧？这是我们的一个呃，想要达到的目标。那我们这边呢，如何来达到这个目标，对吧？我们这边这个呃，如何来达到这几个目标，或者说我来做这个工厂设计，我能怎么能？说哎，我这边的呃，这我现在做的这个factory planning是成功的，那它的成功的要素或者说我的成功的这个点是什么呢？我这边。the product and that's far away from the traditional old.t let's a factory design square in principle,it should be everything low price,and that's it.我。t.t competency integration of new technologies,new product ramp UPS custom of focus shortly time short delivery times pros the safety on time delivery performance.process safety means that we have no yet a stable.product quality,we have no problems during product optimum material flow value creation,this means obtain profit profit.avoiding of waste attractivity the motivated labor conditions at which?sensation sustainability,industrial architecture,then flexibility,short term reactivity and quantity,entire middle term mutability.and of course,vector inputs,which is materials manufacturing costs indirect costs capacity,utilizes optimal investments.minimum capacity binding,so what we see is there are a lot of aspects which should flow in now.these are lets say words and in the end its always the question,how can we integrate flexibility as an example?and that's not that simple. of course,we have to look how to manage this,but it means we cannot build.big buffers in between in the factory or big bigs.so we have to er have processes which are flowing,and we have to adjust the capacities of the machines. and if there's a bottleneck.then we have to install two machines,so it has a direct consequence of the on the capacity of machines and the flow of prawns.嗯，好的，那我们来看啊，就是呃，我们怎么来说哎，这个factory是一个成功的，对吧？它的成功的要素是什么？那我们这边呢，也列举了这个几个point，对吧？几个关键词，那包括它的竞争力，对吧？包括它的整个的你的客户的关注，对吧？啊，那包客户这边，他希望你的。整个的。呃，lead time能够缩短对吧？我的这个呃运货时间，你的生产时间能够尽量的缩短，那包括呢？要确保我的整个的。流程是安全的，那包括呢？你这个中间比如说我的整个的物料流，对吧？material flow是要。比较优化的，然后呢，确保我的质量对吧，生产出来的质量以及呢，你的on time delivery对吧，这个也是跟我们以前呃，上个学期包括上的课里面。讲的这个唉，我的交货时间对吧？包括我的这个是不是能够准时的送到这个送到的质量好不好？对吧？这个呢？都是我的。在我的流程，确保流程安全的基础上，能够达到的，那另外呢，就是value creation，那我的企业本身的目的就是要创造价值嘛，对吧？那一个呢，是你的盈利，然后呢，另外看呢，是尽量避免。浪费对吧？那这个呢？比如说举例来说，避免浪费这一点啊，就是比如说我以前的这个喷涂车间，我用了大量的这个水资源，但是呢，我现在就用循环水了。对不对？那它这个本质上就是避免了很多的，这个对于清洁水资源的一个浪费，对吧？然后我也不用再去添加化学剂，因为我这个流程就一直在circle。对吧，然后呢，但是我生产的产品呢，唉，我现在呃，可能这个七我还更新换代了，对吧，我的这个价值也增长了。那另外呢，包括我的产品的这个或我企业的整个的吸引力，对吧？包括你的可持续性啊啊，包括你的这个呃，刚才我们也说到了啊，这个厂区你的建筑本身呃，是不是？这个这个工业建筑本身的外观啊，或者说你的设计对吧，然后呢，包括你这边是不是有一个比较好的？这个劳工条件对吧？那比如说我的工作环境啊，然后我的这个待遇啊，不仅是工资，对吧？你比如说我的年假啊，我的这个各方面的这个福利啊，等等的那么。这个也是企业的竞争力呃，或者说吸引力的一块，那这个flexibility呢？这个柔性化或者说灵活度，我们也是提了很多次，对吧？呃，那你包括短期的和中长期的怎么？一个扩展呢，或者说是你怎么来保持保证这个时间质量以及你的呃，如果你的多样呃，产品多样性，以后对吧，你怎么来灵活的去调整？啊，那这儿的fact input呢？又有很多对吧？就包括呃，各种各样的，这个呃cost你的成本对吧？呃，包括我的物料啊，包括我的生产成本，包括我的。间接成本这一块呃，包括我的整个的这个占用率好呃，我的整个的这个。资本的或者说我的固定资产的一个联动，对吧？还有一个唉，我是不是我的投资？那前面我们smart那个案例也给大家讲对吧？我要去考虑到我的市场占有份额去算我的盈利去算我的profit利润对吧？利润里面有多少？呃，我再回馈到呃产线，再继续投这个工厂对吧？这个optimal investment是什么？那可能呃，一部分股东抽走，那另外一部分可能利润我去怎么分配对吧？有多少我用于再投资？那这个呢？或者说是我的这个新产品研发等等的，那这个所有的点点呃，这个每一条呢都是这个所谓的。造就成功的工厂的一个要素。问了。不确定，你定啊啊good。good,it's been not niche on a farm. I might go setting down do bits,do cans,no mama HON. this two zma hunt as wid did f oly in is a Zoe salt ian okey.have I got it been kind AA sharing of the folios and video?啊so。嗯。good好的，那我们在这个了解到了这个成功的这个工厂的这个几个要素，以后呢，在我们来看一下啊，怎么能够？呃，达到呃，怎么能够实现这些？对吧？它的呃，战略上的这个呃，层面上来说，我怎么能够来？呃，我要发展哪个哪些对吧部分能够达到我这些目标？now for you,maybe it's boring because all these aspects are very general,but on the other side they are so important for er the further developments.when we see that er China is developing factories now in Europe,er in Hungary,for instance AH,then this iser exactly a reaction.er to all the seer strategies and er considerations.er,which have to take place,so the factory planning iser has a lot of strategically.goals and of on one side political goals,but on the other side also come company goals.好的，那我们这边呢？呃，前面也是说了啊，就是我们为了达到这些目标呃，那呃，前面呃，大家也看到在第一步的时候，我们要看它的整个的在工厂设计里面。他首先要确定他的战略目标，对吧？那可能大家这块觉得哎嗯，听着挺无聊的，但是嗯，这个也是我们呃要。宏观的来看啊，为什么要做这个事情？那就比如说呃，前面教授也举例说现在有很多的中国工厂也跑到欧洲来设厂，对吧？在匈牙利也好，在波兰也好，为什么他们要干这个事情呢？那它就是基于的，是一个全球的，一个战略的目标，以及它的一些任务，那这个工厂规划它来匈牙利设厂，对吧？它的目标呢？是为了适应整个公司的这些目标战略，包括它的市场。也好，业务也好，它的发展对吧？and a very interesting TOPICS are,for instance,aspects like here for emi don't want to mention all of them,of course market and business development er.that that's a discussion of market shares,but what is very interesting for when we are talking from a general point of view?is in fact that we are having development of companies and different legal forms.so who takes over responsibility of what eh we are discussing such TOPICS here in Europe because?when we have a car which is produced,erin France er,then we say it's a french car,but what happens if all the components which are in the car?are in,let's say,from Germany. so in principle,only the point that it is produced in France makes it into a french car.so what happens when a Chinese company builds a factory in Hungary? is this then a Chinese car or a Hungary car?嗯，好的，那我们这边呢？呃，具体的这个这个呃，几个bullet point嗯，大家也都知道对吧？包括呃，像我们的整个的。市场战略目标呀，包括一些技术的发展，对吧？包括我的这个呃，当地的一些这个销售的金融的状态，对吧？那这些呢？呃，都是去。影响我最终的要达到的这个战略目标呃，包括了这一些对吧？那呃，教授这边特别也是举例了一下，就是现在前面我们也是说现在有好多的中国的公司。对吧，也是来欧洲这边来设工厂，那像我们以前传统来说，好比说说是made in Germany，made in China，made in France这些的标签，对吧？那很多呢，就是说。呃，都是说唉，这个车比如说刚才，比如说我们举例那个smart，这个车好了，它是属于这个德国的，这个公司的大集团下的，但是它这个smart villa呢，又是在法国的，对吧？那它最终的这个炒，因为它装配完了以后是在呃最后的这个装配步骤是在法国做的，那我们说诶，这个是个法国车。因为你最后是在法国组装出产的，但是呢，实际上它很多的零部件对吧，关键部件都是德国的，那它到底是个法国车还是个德国车？那包括像我们现在。呃，有很多的中国的企业过来，对吧？来这个匈匈牙利，比如说来设厂，那你造的东西到底是made in China呢？还是说是made in hungry，对吧？还是匈牙利制造，还是中国制造？那这个呢呃，比如说在法律上，或者说是在我们现在的这个认知上是怎么去来定义这东西呢？because no wer America has er announce der to put er texas ander.accustomed er fees onto Chinese electric car serif the f come in effect ure would produce inch in America.the texas are not working anymore er,so the or the custom regulations are not working anymore. they are in the country.and therefore,this is a decision which has to be developed,which has to be set up very early and then once we decide in which location we produce the car.er,we have of course to look for the legal. let's say legal regulations in the country.嗯，那我们呃，可能有的同学读一读一些新闻，也就是知道啊，就是美国现在也是要对中国的电动车呃来。进行进一步的这个呃征收关税以及它的这个消费税，那像这一块呢呃，很多的中国企业也是会去考虑说唉，那我就跑跑到美国去。啊直直接去设厂，因为你如这样子的话呢，就可以避免这个去交这部分的关税以及这个嗯消费税对吧那嗯，对于企业来说呢，你也要在。比较早期的阶段去进行这个战略的部署和规划，对吧？那我可能呃就会呃去说哎，我就把这些元器件都运到美国，然后在美国进行最后的生产和组装。and this is exactly the same when we look into China,seeing that fox wagon is producing there.er that americaner that atlanta is production producing in China,that's the same reason,that's the same.better of decision making。嗯，好的，那呃，那现这种趋势呢？也是，就是包括我们的政策上的这些影响，对吧？这种legal forms，因为它也是随着时间，其实在改变的。那呃，那像早期我们大众在这个呃中国设厂对吧？包括现在特斯拉也好，干嘛也好，那包括这个日本这个丰田在广州设厂对吧？那。他那个时候做这个决定，其实呃和也是这样子的原因，也是出于这方面的考虑。at this also is part of the let's say technological development we have experienced that cars produced in another country.er sometimes are produced on another technological level,er mostly a lower level.嗯呃。young我们这。it's our kind goal where he's taken a loggish development pass ya n ZOL,the other's an enshi donk of a. he's taken a loggy able in the wing bowens.when we a mined as we are in som mash pegu in gus on this embracianation bye nguld they are done in hina pru dudes,yet breton sold there were of them at n one level as they are in Brazilian haggis t rated.OK那呃，包括我们在这个呃选址的时候呢，包括呃像他就是刚才教授也是举例的，就是同比如说是类似的，或者说同一种车型，我可能在美国生产的和在中国生产的就是。在不同的这个呃技术水平上对吧？是不同的technology的这个level上，那呃它可能诶有的在比如说在呃巴西生产的，它就是比较在比较低端的对吧，然后我们可能放到美国。或中国的它就是呃，相对来说，你比如说做一些顶配的，或者说是做一些这个比较啊，高端的一些配置进去，这个包括它的呃，用的这个技术对吧？用的这个。呃呃，这个不同的呃level对吧？这个也是呃，要针对不同的市场去定义的。this also made er include aspects like safety and enterprise safety er stuff and workplace's development quality.market position,these standards are always up,have always to be considered when the according to the country in which the production happens.嗯啊，那像我们后面的这些啊，就包括我们这个企业，它的外在的展示的这个形象对吧？它呃，它这个企业的整个的啊，比如说我的目标啊。对外的这些战略啊，或者说它的整个形象啊好嗯，另外它包括这个呃，企业安全啊等等的对吧，这个其实都要跟着我这边的。呃，这个场是落在哪边？对吧？它是落在哪个国家？哪个区域不同？它也会有不同的目标。here in Germany,a lot of Japanese factories are are there,and they combine Japanese philosophy and German regulations.嗯，那我们也是观察到啊，比如说现在在德国也有很多的日本企业，它是把日本的那套呃，他们做事的原则和德国的一些当地的法律法规和一些风。这个这个约定俗成的东西结合在一起。OK OK呃，那我们今天先跟大家讲到这里好吧，那个主呃，主要就是跟大家分享了，具体的这个呃目标和实施那下一节课我们会给大家举一些具体的例子来看。OK,see you next time,see you next time,bye bye bye.bye,thank you very much.