加载完成: 0.66%静音字幕倍速超清5.24.mp400:00:0201:41:03播放视频超级会员高速播放通道 立即开通5.24.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未观看01:41:425.17.mp4未观看01:43:005.23.mp4未观看01:41:035.24.mp4正在播放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未观看是我。啊。嗯。对嗯。标题。啊。嗯。啊。当中。嗯。嗯。力。嗯嗯，拜拜。OK.呵呵呵。うん。うん。韦老师，听得到吗？可以可以哎，可以听到好的。好，我们嗯。8点20分，同学好的行，大部分都到了，对吧？对对。好嘞。嗯。然后教授等会儿也过来，那我们呃，那我先给大家把上一节课的这个内容过一下好吧？呃，先开始上课。耳朵孔呵呵。那方便吗嗯。你爱信不信，还是骂人？比拉根。喂。对。没事没。it so last time we discussed abyss I an analysis and i presented different possibilities how to use this abyss I an analysis or this so called.lawrence cve.and we ended up with AH a list of advantages and some criticisms about this take,about this method.嗯，好的，上一节课呢，我们是嗯，就是举了一些ABC呃analy呃，analyze它的这个应用的案例，对吧？包括呢？我们如何来？呃，这个使用这个所谓的这个lawrence curve对吧？这个洛伦斯曲线啊，那它的应用范围，那最后呢，也给大家分析了一下，就是我们这个ABC的分析法呢？它的一些呃优点和缺点，对吧？of in the criticism I have.I would like to stress a little bit more er and repeat this er because we say the ABC analysis is only ABC.but in reality,we should make more distinctions and one distinction is we can identify some time s AA items.ord items AA items are very fast movers er,so items which are really having a high rotation.等着等着。the items I always like to call them dead stock,the so no movement or nearly no movement in a year maybe once or.or in two years once ersoorin half year once this is rare moves and therefore this is the so called d.呃d嗯，好的，那我们这个呃关于ABC这个分析法，它的这个呃不足之处呢？我们上一节课也给大家大致的讲了一下，对吧？因为它。呃，只分为了ABC这三类，就相对来说分类呢，是比较粗糙的呃，在现实生活中呢，也会不够用，那在这个ABC的基础上呢，我们。呃像比如说你其实这个仓库里面或者做电商的，对吧？我就会呃在这个ABC的基础上呃前面和后面各加一个，就比如说呃我可以再加上呃一个等级叫AA对吧？那双a等级呢，就是那种货物，它的出货量特别快，对吧？特别快嗯，那这个呃，另外呢？在c后面呢，我们可以再加一个d那么d呢就是。deadlock，我们把它称为对吧？就是它是一个呃常年不动的，好比说哎，我可能半年才有呃一个订单，甚至是一年可能只有个位数的订单的那种，对吧？几乎是。常年放在仓库里面都不动的，那我们把它称之为地嗯。and there is a point which is also relevant er. and this is er.the the discussion about,let's say the.when we look into the into the ABC analysis,this is percent items,per cent item or article.this is percent turnover.e rander our curve normally looks like that,saying,OK,this?but what happen happen happened obisionno wont arch in,so it looks like it could look like that.but sometimes it looks like that.so here we have eighty percent.so with eighty percent,we have a small number.maybe twenty percent.but when it's like that.maybe we have eighty percent,but this is fifty percent.eh so then we can say when the curve is really flat.then,this ABC analysis starts to be complicated because we have no advantage of.by by selecting eighty percent to reduce the items which are interesting to a small amount here.we have a lot of,we have a high volume,but a high volume of items as well. so then the advantage is gone,what is normally intended to be in the.嗯，in the ABC n的这些。嗯，好的，那我们呃看到啊，就是ABC的这个分析法呢，我们前面也跟大家说过，就是根根据你的不同的行业的属性，包括不同的公司。它画出来的这个图呃，我们的这个曲线，它的这个呃倾斜的程度呃都不同，对吧？就像呃这个第二条就是下面这条曲线相对来说就比较平滑，对吧？那像上面这个曲线呢，是呃比较经典的，可能是20%的呃，这个呃article对吧？我就可以占80%的份额，但是像如果是比较平滑的曲线。那我这边可能一半的这个呃数量占一半的份额，那这个就呃本质上来说就没有优化到对吧，因为我做这个ABC的分析法是要对我的产品进行一个分类，对吧？特别是要区别出来哪些是呃，就是啊，这个物品的种类不太多，但是它能创造高高产值的，但是如果像这种平滑的曲线出来，你说我一半的货就创造一半的价值这个。等于说就没有优化是吧嗯？yeah,and the the the last point is a current situation.so when we are having,let's say we want to investigate the sales of washing powder,and so the washing powder could be.that in in in winter time there is a smaller let's say snowmen put onto the into the box.maybe in in spring there is a there is AA flower,maybe in summer there is inside a small.era small duck for the children to player with water and in winter maybe then the.um,this washing powder is in a bigger box,but the same price,so we have the same product in different.of indifferent of presentations in reality,they are four different products.嗯，好的，那我们呃，这个刚才给大家举例的，这个画的曲线对吧？这个也是啊，我们这儿的缺点的第二条对吧？它就是说是很多的ABC的分析法，我是经历。这个极极限值是基于经验值来定的，对吧？是任意的，就是我们刚呃之前不是也是说嘛，选80%还是选百分之？70那这个limitation就是都是我们根据经验来定的，但实际上呢呃，这个呃并不是特别准确，对吧？也不能反映所有的行业或者说是。反映这个公所有的公司，那第三点呢ABC这个分析法呢，我们那天也说了呃，我们出来的这个数据分析这个图啊呃，因为呃是基于我当前的这个情况的，对吧？就是唉，你你这个现在的这些数据给我的这个数据，那我根据你current situation给的这个数据，我进行这个分析，但是它并不能反映。好比说这个产品呃，从呃好比说是从一年的维度来说，我每个季节是不是会有变化对吧？或者说是我的这个呃，刚才教授举了例子啊，就比如说我同样的。这个洗衣粉对吧？我春天我可能搭配的一点，这个呃放一点干花在里面对吧？呃卖然后呢？夏天的时候我放一只这个小鸭子对吧？就是让。呃，小孩儿可以玩水，那秋天的时候呢，我可能放一点。那别的这个搭配的这个啊，好比说是别的一些送条毛巾什么的，对吧？然后呢？这个呃呃，这个冬天呢？我这个正好是圣诞节，那我就搞一个大包装对吧？然后呢？到八但是还是跟呃加量装，但是和这个原包装我卖的一样的价格，虽然是同样的一种产品，但是本质上呢它。它已经是四个不同的种类了，对吧？因为它是呃以不同的这个形式呃在对外的在进行销售，所以说呢，最终呢？呃，它其实每个季节呢，它的表现形式都是不一样的。um,and when we now take this different products,which in principle are having the same washing.but they are presented in different.our packages when we now divide this by the by the consumption of one year,then we get a horrible statistic because this is in principle.let's say we have sold one thousand,two hundred pieces in January. then we would divide by twelve months,and then we say,OK,it's hundred.hundred pieces per or hundred puzzles per month,but it's wrong because the one thousand two hundred have been sold only in.in the first three months,so the norm alert would have been four hundred.now,if we have four items like this er and we always put in er one thousand two hundred,then we would and divide by the year,then we would get a real real wrong number of saying,OK,all the pieces are.one er hundred per per per or per per quo yeah per month er and in reality we have only one.all the others are not existing at in the corresponding time WINDOWS.so we are really strongly mislead ED when we are trying to design aaa concept either order picking concept or warehousing concept.everything would be really wrong,because e rur we are taking the a period of one year we should take a period of three months.then our statistic would be would be credible,but often we don't know er which time WINDOWS we should use half year,three months,one months.er,that's not clear because er people don't tell user what is their philosophy maybe even they don't know that there is such a pattern of of sales and and.er and er er marketing er in in this in this in this supply gin or in this er.production process嗯，好的，那呃，这个第三点的话呢呃，我们也是说了，因为ABC的这个分析法，如果你是呃客户给我的是。呃，这个给我的数据对吧？我只能基于我现有的数据来给你分析，你现在当前的形势，但是并不能呃把它这个实际上是不能看到这个后面的趋势的啊，就比如说刚才那个洗衣粉好比说。诶，我今年这个开春的时候大促了一下，对吧？然后我这个第一个月比如说卖的很好，那我用第一个月的这个销量去。去呃去做这个ABC分析，然后来推测这个一年的销量，那这个做法是其实是非常不正确的，因为。呃，因为我们呃，只能说是基于现状，或者说是基于我现在当前的这个一个月呃，去看呃，后面可能。呃，这个，但是我并不能预测到这个后面的几个月，对吧？后面的几个季度我都不知道对吧？呃，那。呃，这块的话呢，其实很多时候呃，甚至可能公司它自己呃也不是很清楚那呃，你应该给我多少数据，然后让我去做这个分析或者预测。对吧啊，那这一块呢，也是我们特别要注意的嗯。now the next er classification scheme is the so called EX WI set analysis,which emi sya looking more onto the regularity of consumption.嗯，好的，那我们这个ABC这个分析法呢？呃，也是呃，给大家讲完了啊，然后呢？我们现在呢？来给大家讲第二种叫呃xyz呃，通常呢？它们两呃，这个xyz。yz呢呃，这个分析呢是提供了一种对材料进行分类的方法，然后呢，来看它的这个我们的消费的规律或消费的习惯。so we sayer,what are ike's er items? ike's items are,however,very constant.sales or constant consumption e rander that we have rare fluctuations and in case we have some UPS and downs,they are really small.er by that it's the the complete opposite we have a very irregular consumption and sometimes we are very,very low.a value sometimes will very,very high.maybe we can say between minimum and maximum that's easily.four or five,six,seven times the minimum.this is in in the ixererforexcite of it's not possible,maybe we can say the minimum and the maximum that that's.one point three,one point four,eventually,but that's it. so when we take the minimum and multiply with one point four,we have the maximum.but in the z er er items,we can multiply with five,with six,with seven. there is.there is no different，there is no no no limit。let's say，嗯，好的，那我们的这个xyz的这个分析法呢？主要是来看啊，就是。我们这个呃，这个消费的一个规律，或者说是我们出现的这个频率，那x呢是指这个呃物品它的这个被使用，或者说是它的消费呢，是比较恒定的。然后呢，波动也比较小呃，就是基本上就好比说嗯，我举个例子，你比如说有一些东西，我们每个月都要定的，对吧？呃，那好比说咖啡，我每个月都要定那呃，我这个一天喝一杯好比说，那我每个月要。订30个呃，30个咖啡的这个呃，这个胶囊好比说啊，那这种呢，就是可以呃。被比较容易被预测的，然后你的消费呢？也是比较恒定的波动也比较小那呃，对应x的呢？我们来看它的反面，我们把它叫做z啊z的话呢是完全。呃，不规则的就你的消费习惯是完全不可预测的，就是呃呃，有可能我呃，这个心潮呃，这个心血来潮，我买一个，然后呢，之后我就完全没办法预测，说我下一个什么时候买？对吧，那这个呃呃y呢？是在两者的中间的，一般来说呢，是呃，它会有一些波比较大的波动，但是呢，它这些波动呢，是可有一些趋势性的，就比如说是跟。跟着季节啊，对吧？就像衣服啊这类的东西那。我们的这个xyz呢？呃，分析法呢？就好比说我们现在现有一些数据对吧？我知道这个本月的呃，消费的，或者说是我的这个消费数据，或者说是我的。这个出货的数据，那我如果是这个物品是呃归到x里面的，那我基本上呢？好比说我要备下个月的库存，那我基本上承受。这个呃，以这个月的数据为基础，乘上这个一点四或一点五倍的这个系数，那基本上就够了，但是如果是你要去预测z的话，你去乘四×5×6都没用，因为。这个z它可能是完全就没有边界的，它的这个是这个呃呃，完全是不规律的，所以说呢，我们呃ABC是来呃，根据它的价值来分类，对吧？xyz呢？主要是。来呃，预测它的这个消费的规律或习惯，或者说是它的频率嗯。and I have here some examples. er,for let's say outgoing units per week,and here we see a consumption.er throughout the different days,er.oh wit sander,yeah,sometimes we have high values,sometimes we have low values,but yeah from the distance we can say eventually.um,that's more less CON constant.the other option is to see it here,erin this,that sometimes with really,really small values.sometimes we have very high values here,maybe we are,let's say,in the range of five. and here we are in the range of seventy five.so that's er fifteen times more er here. even eighty,so this is than twenty times more er,no,that's forty times more.er,yeah,and and this is exactly the problem of some of these items that sometimes no consumption,nearly no consumption,sometimes really,really high.and here the why items they are in between,we see that they are also having sometimes small volumes,but in general their volumes are quite reasonable.we have sometimes also high values,but that's no comparison NOR to the EX,NOR to the z eat items.嗯，好的，那我们呢？也可以呃来看一下啊，就是说我们一般来说不同的这个呃商品对吧？我来给它绘制一下。呃，我的这个啊，出货的图表对吧？按照这个呃，每每周哎出去多少个units？那啊，我们这样子呢，会有有大概可以把它分为一个是呃，有固定需求的对吧？regular demand有固定需求的，那大家可以大致的来看到。它这边平均线大概是50左右，对吧？大概是在这个上下就稍微多一点，稍微少一点，但是基本上是围绕这个平均线上下。呃呃，这个恒定的，或者说是呃略有变化的，对吧？那不定期的，或者说是像这种不规则的需求呢？呃，它一般呢？它的特点就是它的波动性。波动的非常强烈，对吧？就像这个呃，这个呃，上面这个图对吧？五零零七零一七一的这个哎，它一会儿一会儿多，一会儿少一会儿多，一会儿少，而且是没有规则的，对吧？然后甚至呢，就是有的时候呢，有的时期是完全没有需求的，就比如说像我们这边下面这个图哎，它有一段时间。它这需求几乎就是呃，就没有对吧，或者说是很零星很零星的，这个星星点点的，然后呢，一会儿高一会儿低，那你如果有呃有然后有需求的时候嘛，又特别一下子又特别多，对吧，一下子又到80。一下子呢，又又就是不就一两个对吧？那像这种呢，就是非常的呃，不规则的呃，然后呢，波动呢，非常强烈的那这种呢，我们就把它叫做。啊irregular demand就是不定期的，或者说是啊不规则的需求嗯。there is still something we can say sporadic.what is sporadic? what sporadic means it is like this one,like the z,but there is sometimes nothing.er no no sales at all,so we have in principle several weeks nothing then a little bit,then nothing then maybe very much.then nothing so sporadic means from time to time,something is sold.嗯，好的，我们这个这边也是括号里面写的啊，叫sporadic need那sporadic这个词呢，就是只是呃翻译过来呢，可以说是它是零零碎碎的或零星的这个需求。那呃，我们看到这个图里面就是哎，可能它有呃，一下子有对吧，一下子又降到差不多没有，然后一下子又高，一下子又低，然后有一个有一段时期呢，它可能几乎就是没有需求。那这个呢，就是我们把它叫做sporadic need。nower,these are curves and we would like to have erkippieeyes values.and one value we can compute is,let's say,the noise level.the noise level is in principle very simple,with a computer MID.the uh,that's the mean absolute deviation divided by the average.value of the demand.嗯。not away divided by moo.yet whit were divided by the by moot,which is the average value of them at.so er here,we get a key pi which is er delivering something which on one side is er.a deviation from the mean.this is er Nice because er er here we measure in principle and in its in absolute values because we want.to get only positive.the deviations and we divided by the means of the sails or of whatever so we built a kind of reference which is normalizing,normalizing because.we,as we sayer if we would have only this value er here,this the difference,then it would be relative meaningless because when we sell ten pieces.sometime,nine,sometime,twelve,then we in average we sell ten,then we have sometimes three.er,sometimes one,sometimes eight,is a difference.but that's not a value because what happens if we sell a thousand one or nine hundred ninety.sow nine hundred ninety two er,then the eight and nine eror eight and one difference is nearly nothing.but in case we sell only fifteen or ten then this the difference is very high and so there we have to divide this by the mean.there are the average,let's say,because the average is then normalizing and putting the everything interrelation.and eventually we can multiply with hundreds by adding putting it into percent. and then we see that maybe.the figures depending on the scent.嗯，好的，那我们呢？呃，这个ABC的这个分析法呢？我们也需要有这个相应的参指的这个指数，对吧？有相应的KPI，然后去量化它。那我们这边呢？首先这个量化的标准，把它称之为叫啊noise level噪音水平对吧？也就是说呢，我们在这个呃允许呢设置。呃，在这个限定呃限定值内呢？确定消耗系数的需求趋势的类型，那我们这边的公式呢？呃，其实也是比较简单。呃，那这个这个呃nnl呢？它是等于mad除除以MU对吧？mad呢？呃，就是是mean absolute deviation的这个简称。也就是说，我们的这个绝对啊，平均的绝对偏差对吧？那啊MU呢是我们的叫average value of demand，就是我们的平均的需求值。那这个里面的大t呢，是我的number of period，就是说你的这个整个的周期数那。那xt呢，是这个period requirement呃，就是在这个t期间里面的这个啊需求对吧？那我们这个。嗯，实际上就是求。呃，首先呢，就是说我们如果有。有t个周期对吧？有t个周期。第一个周期，那我们就要看这边的这个参数值多少，就我每个周期里面的这个呃需求值去减去我的平均值。然后呢？我我再去这个呃，就是除以大t分之一对吧？这个就得到了我的叫m in absolute deviation，也就是说是。呃，我每个呃，我如果先算出了我们的这个呃，一段周期里面的平均值以后呢？呃，我就呃，我就知道这个MU是多少了，对吧？就比如说我是以一年为单位。那啊，我要知道我这个这个一年的这个呃，这个average value of demand就是它的这个需求平均值是多少？然后呢？我再拿我把这个我一共的这个区间好比说是12个月，对吧？number of period我设为12个月，然后呢？xt就是每个月的需求量。每个月的需求量，我把它称为xt，对吧？那这儿的话呢？我们每个月的需求量和我平均值之间的绝对值的差值。对吧，就是我其实的就是呃，我如果是一个呃呃，这个拉一条平均线的话，对吧？就是你跟我平均值的一个差值，那我就知道你跟我的偏差是多少，对吧？我的偏差是多少？那呃，就像教授刚才说的，如果我的平均的需求量呃，这个average呃value of demand，如果是1000的话诶，我有可能有几个月是990对吧？有几个月是？呃什么呃999那这个其实跟我们平均值几乎没有偏差，但如果你有的月份，比如说只只定了20个这种，那你你的这个算出来的。呃mad就会偏差非常大，对吧？那我们通过这个所谓的noise level呢？来来确定我跟我的这个波动的这么呃波动的。呃，它的一个范围，或者说我的这个是不是波动的很厉害是吧？let's make an example of.er,yeah,we have put here ersp which is the German word for noise level,so don't be confused with this er.but here we have AH the de慢deh and let's say in in.in two cases we have demand in in in five periods,and here we have also demand in five periods,but the demand looks a little bit different if we take everything together that sixty ninety hundred forty hundred fifty.and here we have sixty hundred ten hundred forty hundred sixty yah it's,almost the same from the volumes,but er.um,while the compute that where to compute is the noise level below upper than thirty percent or not.ander,so we go this way er and in case one we take er take as we have five values. so we add up.one hundred sixty.and divide by five,so we have a let's AA average demand of thirty pieces.er,now the mad is every individual,so the the the MU is anas average demand so.individually,we have the twenty forty thirty ten and what we do finally is compute those values the differences between twenty and ya here,twenty and the mean.on average of thirty.yan DIN DIN dent,we get eh,eh,eh?we get a.a sixty divided by five which is twelve,so here we have a.noise level of mad which is then and the twelfth divided by the thirty.because thirty is our average,and so we end up with zero point four zero,which is e.yeah,considerable more than zero point three,so this is not a regular demand. it's totally irregular.嗯，好的，那我们呃，前面也是跟大家来说了，这个noise level对吧？nl它的这个计算公式那呃，首先呢呃，刚才啊，这个呃，欠了一句啊就是。noise level，它如果是大于呃零点三的，也就是说是大于30%的，我们就说它这个是呃irregular demand，就是说是不规律的。啊，不可预测的这个需求对吧？如果是小于30%的，那就是我们就是说它是呃，还是比较规律的，对吧？需求还是比较规律的，或者说是可预测的。好的，那我们来看一下啊，这个case one我一共现在有五个周期，对吧？每个周期它的需求量呢？分别是20，40，30，50和十那。那我就先来算这个MU对吧呃，我MU呢，它很简单，就算一个平均值对吧，那就是把它们都加起来，除以五。啊拿算出来MU是它的平均值，对吧？average demand是30好，那我再来算med对吧？mad的话呢？就是呃，它的这个每个季度呃。呃的需求量和我的平均值之间的差距，对吧？它的差值啊，它的这个absolute deviation的这个平均值对吧？叫明。absolute deviation，那我就现在就是取啊，这个每个季度对吧？20-30它的呃绝对值，然后加上啊，这个40-30，30-30，50-30对吧？我反正就是。取它们的差值的绝对值，然后呢，我再去除以五分之一对吧？一共是五个季度。除五分之一，那我们计算得到呢？mad是十二对吧？然后呢？我们得到了mad值，也知道了缪值以后呢？呃nl noise level就是用mad去除以缪对吧？那就是十二除以三十。等于零点四，它是大于零点三的，对吧？所以说呢，我们这个case one这个里面这个它的demand，我们可以跟说成它是irregular的demand，对吧？是一个不规则的需求。OK,now case two in principle,we do the same,we now compute er,so here we have er asa,asa,asa some hundred seventy.I take.因为不完整。AH,this is sixty hundred,ten hundred,forty hundred,sixty hundred,seventy,divided by five.is thirty four eh the MID we compute the same way er and adding it,putting everything together we have?sixteen where forty six,that's fourteen to six. it's twenty thirty six and forty six year.and so we end up with nine,nine point two.er and then of the noise level is computed by nine point,two divided by thirty four rashly zero point,twenty seven.which I ser below the circuit,so when we compare er the previous one which was er.of zero point four,and here we have zero point two and therefore we say it's a regular demand.好的，那我们的这个case two对吧？它的计算方法和case one其实是一样的，那我们这边也是首先算MU对吧？把它所有加一下，算求一下。平均数是34，然后mad呢也是一样，就把它们之间呃，这个每个季每个周期的需求量和。它的平均数进行啊，这个相减对吧？取绝对值，然后再除以五分之一，那我得到的是九点二。然后用mad去除以MU呃九点二，除以34，我得到的是零点二七，那它是小于零点三的，所以说呢，我们这个呃。呃，在case two里面，它的这个这个item xi呃，它的这个demand我们可以说它是一个regular demand，也就是说是一个规律的，或者说是。需求是规则的，那也可以把它叫做是xi，我们不是叫xyz分析法嘛，对吧？如果说它的需求是regular的，就是是规规律性的规则的，那我们就把它称之为叫x。x艾特。OK.now we besides this.this let's a noise level there exists other variables of coke e pye. yes,we can call them a coefficient of variation.our variability to a certain extent,and it is a of course um.a kind of similar to the noise level,however,what we do is we do not take the absolute values.as in the MID,because in the MID,we take the absolute values between mean and individual event.呃。so here we have then the average value of a demander and er we take the mean absolute deviation.however?嗯。we take the so called standard deviation,although even the standard deviation has some.er has some challenges I will show this to you,but we take the and the root of the differences.now then we have the number of periods that's everything the same,but the coefficient of variation is more likely an assignment to ay or z position in vice versa.so what is here,the specific difference between this value?and.还在吃中。and at a value like this,not so this one er,and I tell you that the problem is in fact.that we are normally also counting deviations by squaring them negative values on.I gone.but the big problem with this for the difference is that we are taking the square.let's say we have呃for xt嗯嗯嗯。or for,for,for why we have a four,and for extreme we have one.then one minus four is three three,empowered by two.I sum.no line er now when we would compare this with a situation,let's say we have.another item where we have um.let's say four and ten.er then,the average ten and item is four,so if ten minus four is six six empowered by two.t.so in we have.we we have in in the item difference one and four. this means three more.but when we are considering now four minus one empowered by two is nine.e rander now by a form and ten we have,it was four and ten. I think sir thirty six,so now this value has increased a lot.er,before it was just only nine. now it's already compared to there or thirty six,so by squaring we are making a.not a mistake,but we are introducing awaiting factor all those values which are more far away from the mean.get a higher,get a higher relevance,get a higher value and have a higher impact on the standard deviation.that's,let's say,the kind of disadvantage or by purpose a advantage.嗯，好的，那我们刚才前面第一种方法给大家介绍呢，是叫noise level对吧？它的这个呃噪声的水平，那第二种方法呢，我们把它称为变异系数。呃，这个coefficient of variation啊，变异系数那呃，它呢也是其实同样的就是呃，根据。呃，这个我们物品种类的不同，它呃，它的这个呃，和我们平均线对吧？平均的这个平均消费水平的。啊，差值对吧波动，但是我们这个跟刚才前面的noise level呢，它有一个本质的区别，我们这边呢啊。这个用的呃，这个差值算的是我的啊，这个标准差标准差对吧？这是平方开根号，我们是用的标准差。然后noise level里面呢，我们用的只是这个啊，就是每个周期跟平均平均数的差值算一个绝对值对吧？然后呢呃，这个呃。是这个求平均值，然后这边呢是用的是这个方差的形式，对吧？标准差的形式那呃它的这个呃，我们看到啊，就比如说像上一题里面好比说我的。呃，每年每个季度我卖的。呃，这个每个周期我卖的平均值是十的话啊，那我如果这个周期好比说，我就卖了四个。那呃，那如果在我们上一种方法里面，它的这个差值是多少啊？就是十减四就是六对吧？但是呢，我们这边在在这个standard deviation的情况下呢？那它可能跟我们的平均值的差值就是这个十减四的平方了，对吧？是一个呃，这个啊方差的概念，那它跟我们的。这个所谓的standard deviation呢？它的差距就更大了那呃，这个是它的问题，也是它的优点，因为对对我们的目的来说，它的优势就更大，因为呢，我们。呃，如果说它的demand呃就是需求呢？越不规则我的变异系数就越高，那变异系数高的呢？这些article对吧？这些物品呢？我们一般呢？就把它呃定义为呃是y或者说是z的物品好吧，就是把它分类到y或者z里面。这反之一点啊嗯OK my example was maybe a little bit misleading when we have to take the same events and the same mean，so when we take the mean four and even tone。that's a three. so in the in the uh uh noise level we,we count eh ya three.and here we square it,and it's nine. yeah,you are,you May be right saying there is a root,eh? but this root is when we add all of them,and then we.take the root while in the other case,we just take the absolute values so every time we use the square we we.give more relevance to all those values which are more far away from the mean.嗯，好的呃，那刚才呃，同学们可能问了啊，说哎，这个平方以后我换完曼咪还要开根号的呀，但是呢，我们因为在算它的呃standard deviation的时候是每。每个周期我都跟它的平均值去减完以后去平方对吧，然后平方以后除以t在整个求和以后我才开一次根号。呃，也就是说，好比说像我们呃举同样一个，我们现在的t周期，比如说只有一，然后那呃，好比说我的这个方这个。呃，这个周期和我的平均值呃，就还是以刚才前面的，对吧？一个是呃，平均值是十，然后我的这个周期里面我只生产了四个，那用我们前面noise level来算的话，那它的绝对值就是四减去十就是。呃，负六就是六对吧？但是在这个情况下呢，我们这边就变成负六的平方是36了，然后呢？那么我们一个一个周期全部加起来，那它的其实这边平方以后呢？它的？它跟我们的平均值的差，这个如果我们拉一个曲线，或者说拉一个画一个图形的话，它其实跟我们平均值，它上下波动的幅度是很明显的，对吧？肯定要比上一个方法。它的波动要明显，然后呢，全部加权，以后呢，我们再来开更好，所以说呢，它的这个波动肯定要比我们这个方法啊，就是它的波动肯定要比上一个方法来的更明显。now in the next slide,we have an example.嗯嗯，曼哈维亚纳p嗯，好的，那我们呃来休息一会儿啊，就是呃。一会儿回来的话，我们来一起看一下这个案例。t.t.好。有。哦。对。嗯。咳。嗯。hello。you have to be sick.哎呀，等嗯。哎。或者。对。我们得这个问题。b.好的，那我们刚才前面给大家介介绍了两种这个。呃，这个方法对吧？一个是。一个是我们的这个noise level，noise level，然后呢？第二个是我们的这个啊，我们叫co呃这个co。coefficient of the variation对吧？那现在呢？呃，这个我们来看一起看一下啊，就第一个就是其实比较简单，我们呃noise level的话，我直接呃搞一下差值就行了，对吧？然后第二个呢？这个呃变异系数呢？我们是用方差来算的呃，那我们一起来看一下这个题。我再把它放到这个。我们放到屏幕里面。好的诶，稍等。嗯，稍等，我把这个题目给共享过来。嗯。我们的这个好。好的，那我们这边呢？呃，这个公式呢？呃，其实这个MU和刚才第一个这个null里面的MU啊，实际上是一样的，对吧？它也是。它也是这个平均值，对吧？在我们如果有啊t个周期的话，那我们的这个平均的这个需求量就是MU那呃，唯一不同的是这个s对吧？这个s因为是stand呃代表的是。standard deviation啊，所以说呢。所以说呢，我们这边的这个s呢是呃，刚才我也跟大家说了，对吧？每个季度的需求量去减去牛的平方，然后呢呃，所有的这个。方差值先去求和，再去除以周期，然后开根号对吧？那呃，最后呢？我们如果算出了s值。和牛值以后呢，我们这个最后的这个VC呢，它就是它的值，就是s除以牛乘以100%。好吧，那我们来看一下这个题，来看一下这个题。首先呢呃，我们现在呢，一共有呃五个article对吧？有五个article那呃，分别是这个，我们把它叫做article一二三四五对吧？然后呢？我们现在呢？呃，给了大家这个12个月的需求量，12个月的需求量，呃，那我们分别来算一下啊，这个呃。这个article one，two，three，four，five，对吧？呃，这个一号，二号，三号，四号，五号产品，它们的这个呃，刚这个VC的值VC的值。那我们呢，最终的目的就是这个五个呃物品，或者说是我们这个五种产品，它要呃进行一个分类，对吧？我们刚才说了。呃，如果是xx这个，我们把它化为x的话呢，它是它的demand，是regular的，对吧？是它的需求是非常的。呃，平均的也是很很可以预测的，对吧？它很规则很规律，那我们这个系数呢？算出来应该是小于零点三，也就是说你算出来它。它的这个difference是小于零点三的，那我们把它归到x里面，那如果说呢，这个系数是在零点三到零点六之间的，我们把它称为。y或者说我们把它这个article呢？我们把它这个产品呢分到y里面对吧？那如果是z的话呢？我们前面也说了，这个需求是非常的不稳定啊。呃，零星的订单对吧？这些的不可预测的，那它呢？这个系数大于零点六呢？我们就把它称为z物品，那我们呃用刚才的这个。呃，我们的这个呃，第二种变异系数法好吧，我们来算一下这个维C值维C值呃，就是分别呃，这个在12个月里面对吧？呃，从article 1到article five，它的呃，这个v那个呃VC值，那我们先一起来做一下，第一个好了好吗？嗯，刚才也说了，对吧？我们呃要这个先算这个coefficient of ferret at ion那第一步呢？我们就要确定。每个article，它的VC值对吧？那我们来填一下这个表格啊，第一个呃article对吧？第一个article我们知道。呃，它的12个月的需求量，那我算出它的平均需求量，这个牛是不是很简单啊？就是呃，把它全部加一加，然后除以12对吧？那我得到的是875。我就填到这个呃表格里面好吧，然后呢，我们再来算它的s standard deviation对吧？呃，前面也跟大家说了，就把每个月的需求量。和它的这个牛对吧？这个牛一就是因为我们是一共有五个嘛，那我们这个牛一呢是875，那我呢就是？把它们的差值进行平方，然后求求和对吧呃，12个月全部加起来，然后呢呃，平方求和以后呢，除以12再开根号。那我这边得到的这边的方差的和呢是612呃，这个是可数。我说612500，除以12再开个根号，我得到的这个s。值对吧s1呢？它的standard deviation呢？是二百二十五点九二，那最后这个VC值对吧？我们是用我的s去除以牛对吧？s除以牛那就是。二百二十五点九二÷875再乘以100%，对吧？那我这边呢？得到的值是约等于二十五点八二那。那我们呢？呃，先把这些这个每一个的的对吧？我们一共五个，每一个的MU和s和VC，我们都来算一下好不好？我们大家自己先。呃，有没有纸笔？或者说是自己画表格也可以，我们就自己呃，这样子呃，画这样的一个表格好吧，然后呢，我们来算一下。每个article的mus和VC值，然后算完以后呢，我们再来看对吧？那个呃，这个五个产品，它分别是化为哪一个的对吧？我们呃，一看到第一个的VC值。它是二十五点八二，是小于30%的，对不对？那其实第一个article，它其实就应该归到x里面，对不对？那好，那我们现在。呃，花一点时间，我们大家来算一下好吧，算一下每一个article，它的这个VC值。我们动笔自己算一下啊，这个呃，我们对对对，上节课呢，我们主要是把a呃ABC给结束了，那后面呢有呃，这节课呢，我们来。来讲这个xyz的呃用法对吧？呃，那xyz其实主要是来做频率的预测的，对吧？它的需求量是不是规则是不是可预测？那最后呢，我们还要把ABC和xyz再结合起来，好吧，那我们自己先动手来算一下。呃，把这个表格给填一下，把这个表格给填一下好吧？说一下。八三四五六七八九十。好，我们刚才也是看到啊，就是这个表格里面，我们大家可以先把牛值都算出来，对吧？牛比较简单，它是呃，每个物品的平均值对吧？然后呢？再把s算出来。s算完以后呢，再来算VC对吧？VC呢？呃，这个五个物品的VC，如果你都算完以后呢？我们根据。从这个低到高啊，我们从低到高对它进行一个排序，然后呢，从低到高排序完以后呢呃，因为我们知道小于零点三对吧，小于30%的都把它化为x。然后呢呃，这个大于60%的就是化为z中间从零点三到零点六的呢，就是化为y对吧，所以说我们就。呃，可以，如果都算完以后呢，我们再把它的这个呃，这个所有的VC由低到高进行一个排序，然后呢，我们再来把它归类，对吧？哪些是在x的，哪些是？属于y的哪些是属于z的？啊，我们要填的这个表格我也发到群里面了，如果大家前面嗯，这个。还有没有看到的？那我们前面是把这个article one，我们一起已经填完了，对吧？那我们现在呢？继续把啊二三四五。呃，这几个再来填一下好吧？如果有算完的同学，可以把你的这个呃。答案啊，放到我们的这个群里面也可以。呃，继续做这个分类和排序好吧？我们可以先把牛值都算出来啊，因为牛是比较简单，对不对？都是平均数。呃，那然后呢？再来算我们的s standard deviation是吧？最后呢？用牛除以啊，用s去除以牛，那就得到了我们最后的这乘以100%，对吧？就得到了BC。好的嗯。第三，第三。嗯，算的怎么样了？算怎么样了？刚才我们这个呃一起来算了，第一个article对吧？然后呢？呃，稍等啊，我这边。嗯，大家先来看一下留职，留职对对一下有没有算对？有没有问题？可以抬头先对一下啊，对一下就个值是比较简单的啊，就是秒值有没有都计算正确？啊，数据数据没事呃，你这样子吧呃，你不用抄数据冯高，你把那个你就这个我表格不是发到群里吗？你不用抄数据，你就对照这个。呃，你就直接这个看这个数据，然后填我给的那个表格就行了，那稍等，我把那个这个呃把数据也。呃，这个截图到群里面好不好？稍等啊，我把这个表格也截到群里面吧，这样子方便你们看。好的呃，我把刚才就是我们的这个呃，所有的数据我也都发到群里了，如果说前面还有没有不用去抄，不用去抄。直接算就行了嗯。那我们。就是这个数据我发了呃，发给大家了啊，这个截图发给大家了，那大家对照这个。呃，对照刚才我们的这个数据呢，先来算先来算平均值好吧？啊。b.b.um ben has to out dinner be the datu mishap tie. it hap tie,it hap tie,it's got AV ask a sheik.t.that's mysterious to be common. harvin harbin sh,harbin sh ku k慢thus ht int's THU is tete tel el off cover e munden,is still losing of MIT tr and.OK.captain swizahungishik ya ya har bish KO zy nn har bish ko shi.mas mahan ci e r's garden.嗯，开可怜。艾薇儿阿莉欧的女儿。all OK ay the sized business signed up to.嗯呀。嗯。it's been its s perfect gift for bun.oh,if I'm a nixon miner tim at give this kind of a gabi nok ini fa BI no I,was here in the MON at ima?ni nu sis after una nz it is overtime,sema ptosis s it is of a hindu.nit lish and goss hi shine.up on MID filthy ben eflexialaga bond as one where he must di du som shite enough and under est ended as he know ED,I am tripped enough.不安吗？now i'd be om sky managed.赶紧去订麦了。I'm a other often task ta bella oh do has them.as you often the gifts d the um dem.等到这个人信息过来。do lost in sa he ni.it's five hundred hubby asado didact HON der to fin fon zip tish. it's OK a,but it's fer HON der to fon fon dia sis h.by the standard standard deviation.thus is the urp I alys is needs doctor's is the standard deviation er from the er.嗯，放掉。ehstunded food soon n thee here,uh,under gave me our thee the eval TIC,her clear lai re and dus sis with US.the sw er dic ting of my er we have er checking the dada da minich can now up broken one.e while while distant that we are soon there,we are here and things have these amazing honors,which thus was we are.you behave as a calculation.马斯顿嗯。he's not to let the smooth MA ditch do then,yet it's a clear.the varum thy ant duch ID is.好的呃，我看到冯一高已经呃，把他的这个计算结果呃贴出来了啊，就是如果说我没有带电脑的同学，我刚才也把我们的原始数据呢？呃，放到了excel的表格里面呃，然后如果说你们是带电脑的话，也可以用这个Excel表格来。算好吧，用Excel表格来算嗯。哎。俺的是肚子疼，还重订了吕总。嗯。凡法沙袋的内存更满。嗯。thus,being issued as on lysogen sga novia's formula already has any screen shots can marked.但士兵也是奥运会冠军克拉维尔斯峰莫拉哈第二个女子队。嗯啊不对，这出你是发20。t.是不是还可以？oh um,it's found that the monseigneur the ro sky cricket eer thither.嗯。说话不想接电话。好的，我们这个呃，如果说是嗯，还有没有这个做完的同学，我们也可以直接用Excel表格。来进行操作。好吧，那我这边呢？呃，刚才也跟大家说了，我们可以首先呃，刚才我们一起做了第一个对吧？第一个mud ics和第呃，这个算了e tickle one的。这个三个系数对吧啊，我们得到的它的这个啊VC呢是200分之二十五点八二。百分之二十五点八二那嗯。我们稍等啊啊，我们刚才也说了，我们先把每个article的缪都给算出来，对吧？缪是比较简单的，那如果有做完的同学可以对一下啊，看看这个。啊，我们算的这个缪是不是对的？uas,though um vast dua clear to visit,is thus de ser standard deviation. um gon zat SLI here when we are um of dine xa e direct de sae standard fer ti lo neh慢.嗯，the com to by by by the article ions the again，this is five hundred fon fon dss comma嗯。no issibalabuv aspheric rational to it's one hundred TF in font vantage coma no id's fire no deputy s.and.hmmm，here he can't exertion，嗯，OK。好的，这个是呃，首先我们的第一步的这个平均值我就不多说了啊，这个是比较简单的，那我就不多说了，然后第二个呢是我们的。s值对吧？s值啊，大家也对一下啊，大家也都对一下，看看计算的是不是正确的？有没有死老鼠呢？WIFI密码。tomoustrostamidd CHI yen Ken.AH,yeah,AH,AH,ish less to US my dem,the student zin of the argy pnes than z on the alph mah cook en of the argy pne sis,which the shode fa she.好的，那我们再大家可以再对一下答案啊，就是牛值和s值是不是正确啊？冯一高的答案是都是对的啊，我刚大概的对了一下。这个my equipment，yeah，max do，I mean equipment。yeah，max do I。好的，那我们的这个。这个s的值对吧？这个分别是二十二百二十五点九二二百一十七点一一一百八十九点一一一百五十八点二三。和五百零点九点零二对吧？那第三步呢？那就更简单了，对吧？这个我们得到了缪值，得到了s值以后呢？那我们再把VC值给算出来。那分别是啊，这个第一个是二十五点八二百分之二十五点八二百分之七十五点五二。二百零六点二九。70呃四十九点三八和这个十百分之十点一好的。嗯，大家可以对一下啊，这个是不是都计算的正确？是不是都计算正确？那我们得到了这个VC值以后呢？我们得到了VC值以后呢？我们刚才也说了，对吧？我们要。对它进行xyz的这个分类，那根据这个VC值呢？我们从小到大对它进行排列，这个是step two对吧？sorting the items by extending嗯variation coefficient就是我们把这个呃算出来的值呢，它从小到大进行排列。那我们看到啊，最小的是article five对吧？这个第五个呃产品对吧？它是十点一那呃，后面呢是article one是二十五点八二，那它俩呢？都是低于。30%的对吧？都是小于零点三的，所以我把它分到x里面，那然后呢？呃，这个呃，零点三到零点六之间的对吧？我们把它定义为。y那只有这个article four对吧？四号产品，它是这个在这个区间里面的，它是百分之四十九点三八对吧？然后呢？大于零点六的。呃，这个二号和三号产品呢？都是大于零点六的对吧？这个是零点七五，这个是二二点零六对吧？那这俩呢？就是把它分到z里面。这里面那在我们这个分好，这个xyz以后呢？我们还可以进一步的。呃，根据这个表格啊，因为呃，它的这个VC对吧？百分之十十点一，二十五点八二，四十九点三八，七十五点五二，二百零六点二九。它们呃，这个因为有五个rt co嘛，对吧？如果我们把它呃五个种类的产品，如果我把它平均分配的话，它每个产品应占的份额是20%，对不对？那。那我如果做一个累积函数的话，那它们分别，那就是累加的话，就是百分之二十四十六十八十一百对吧？这个就是跟我们刚才ABC里面是一样的，这个画图啊。然后呢？那我们就可以根据它们的这个累积函数的，这个值我们来进行xy和z我们来画图对吧？呃，这个第一个物品呃，这个是五号对吧？它是占的呃，这是百分之十点一对吧？是它是20%这然后呢？呃，第二个呃，我们累计函数对吧？到百分之呃40或零点四的这这个呢，我们是这个第二个点是吧？百分之二十五点八二。49点三八七十五点七二到二百零六点二九，那我们这边呢？也给它划分出来一条线，对吧？呃，它这边。它这边取的是呃零点四的这条线，其实我们也应该取，也可以取零点三的这条线啊，就是。呃，这个把它这个呢？呃，低于40%的，那就是呃VC值对吧？小于呃零点四或小于零点三的是把它定义为x。然后呢呃，这个呃在呃，它这因为取的是零点四啊，零点四到零点八，它这边是定义成y，然后高于零点八的，它是定义成z。是xyz这三个呃产品，它的这个。这个画的这个图OK啊呀，等给别人才出个处理。呀。看看这些基因。好。yeah,oke m,so what we have seen juster one explanation?er,because we have in our presentation or in the pp ter some values which are here,the er let's say for ext we have the two hundred twenty five.and.that this is the values you have got,how did you get these values? um,for those students who didn't reach so far the result.er,this is in principle because we have done.I tried to enlarge a little biter. this,yeah,now too much,and it's.not so beautiful.嗯。now what we have done is in principle taking always we have computed the mean.er and.we have computed the mean and the mean was here eight hundred seventy five,so that's not so difficult because we can do this for all the items.eh taking here,the mean and this is the standard function in the uh in the.um in excel and then we can copy this to all now what we can do AH. that's not so not.非主流。嗯。if you can do that,you can compute the me.and what we can do also is er er compute the standard deviation.now the standard deviation is also AA function in excel,which is quite simple to use.however,it is here we have to be careful,we have only certain values,so i put here certain.an derby,this we get er no wer the standard deviation.now you May wonder why this standard deviation I Mark now read is different to the standard deviation we are having.here I Mark yellow.er so,the computer obviously delivers two different values,and this is because we are taking here the sum of the squares.so here we have taken all the squares and added and divided by twelve as we have twelve.嗯哼，好的Tom is me ever of twelve values，and then we have taken the route。AH,sorry,we have taken divided by twelve and taken the route.but if we wouldn't divide by twelve,but if we would divide by eleven.呃，so we take this value。and this value and divide this by eleven.yeah,well,I Lndian I multiply with twelve.and a divide by eleven.and then i'd take the route.then I get exactly the value we have here that two hundred thirty five. so what e re is in the standard deviation of xl putin,we divide not by n.the number of items here we divide by n minus one,and this is er by definition er what we did here. we have just taken all of them and divided then by twelve.instead of eleven and therefore all these calculations are done this way.I'm so please think about that. eh,this is a question of definition and a simplicity.嗯，好的呃，刚才我们呃，我不知道，就是大家呃，有同学是用Excel表格来做，我们前面的结果没有。就是有没有发现它这个呃，中间有一个比较有意思的这个东西啊，就是我们这边也跟大家把这个呃，把这个事情给讲一下啊，就是刚才我们呃，前面不是说了吗？就是我。的这个呃article one，我拿article one来做一个呃例子，对吧？我们呢？算出它的平均值是875对不对？然后我们知道呃，这个excel里面呃，excel里面是不是有一个function？就叫这个stand up deviation对吧？就是标准差的，这么就是你直接等于stand up呃呃ST呃sta AD。对吧standard deviation你就可以呃，直接算出这个标准差那哎，我们同学我不知道大家有没有用过这个方程啊，然后呢，我们就发现如果是用这个方程算出来的，这个standard deviation。呃，它是呃，它不是我们，刚才我们求得的二二百二十五点九二，而是二百三十五点九七。呃，有没有同学知道为什么刚才其实教授已经解释了为什么了？嗯，这边的原因啊，我我们给大家讲一下就是呃，万一大家以后遇到了这个问题就是诶呃，就是说用excel怎么会诶我？同样是这个求标准差，为什么会出现这个事情啊？呃，给大家来讲一下，就是我们用one它的每一每一列，对吧？我们先把它做平方，那我们得到了这一列对吧？然后呢，我们的平方的平均值。我如果算它的。多看呃海斯比特克莱恩。ya.ble p，so你是不是北京OK？好的，那我们我们得到的它的这一串方差的这个平均值是？呃，是五五万一千就是五一零四一点六七是这个值，那如果说呢，我们把这个值。呃，这个呃，直接开根号对吧？直接开根号我就得到了我们的二百二十五点九二，这就是我们的算法，对不对？我们我们刚才自己的算法算出来的。那excel里面怎么算出的这个二三五点九七呢？这个就是跟大家呃说一下啊，这个是我们的标准差的定义，里面就是国际通用的标准里面。它一般呢呃，我们如果拿这个五一零呃，就是这个值啊，就是五一零四一点六七×12÷11，我们再开根号。就得到了这个二三五点九七，这个值为什么呢？是因为我们的这个标准差公式的，它的定义就是这个平均值。呃，就是呃，乘以比如说这是乘以十呃12除以它下面的除以的是这个n- 1，然后再开方，所以说呢，我们这边excel它约定俗成的。呃，这个公式就呃，所以说它算出来就得到了这个二三五点九七这个值，所以我们呃，如果有同学是直接用这个excel里面的function的时候哈，算出来就说哎。怎么会跟我们算出来的值不一样，就要知道就是它的这个公式和我们这个公式里面还是有差别的，就是我们的公式里面。呃，这个算standard deviation，我们用的直接就是这个呃，除以t对吧？除以t再开根号，那在这个标准的方差的呢？它一般是下面是除以t- 1，然后再开根号的。这个就是为什么我们得到的是二百二十五点九二，然后你如果用excel function直接来做的话，得到的这个值要大一点的原因。好吧，这个给大家解释一下。so what we can say is that this value,which is divided in principle by twelfth. what we have seen here er will be always a little bit smaller than the deviation,which is computed by the extra standard er.deviation formula and this value is always,always a little bit higher than this value. this is kind of.safety or security aspect which is considered but when in the engineering we normally use these formulas where we sum up and divide by the number of items we have here.so that's not when you are doing this in exams. it is,we think you should divide by twelve or always the number of values we have here.嗯，好的呃，那我们呢？就是呃，所以说它这边呢？像excel里面它用的这个呃。标准差公式呢，它默认的这个开根号，它里面就是底下呢是呃是就是就是t- 1的，这个值就是跟我们算自由度的时候是k- 1是一个道理的。因为它这个下面这个值，它宁可小一点，然后算出来呢，方差它会大一点，那它就是呃，这个范它等于说呢，也是为了它的。嗯呃，更确定更安全一些啊，所以说呢，我们excel这个值呢，算出来要比我们呃，我们自己算出来的，用手笔算的呃，这个值要大一点，这个原因就在这儿那。那我们如果考试的时候碰到这个题，我们下面还是除以12啊，我们我们在呃呃，就是因为它这个方差很多，比如说像我们统计学里面用。对吧，它呢？它所以说它下面就一般来说，我们是开根号对吧？然后上面是呃，这个差值的平方，然后去除以n- 1，它是用的这个公式，那我们在这边呢，因为我们是工程学里面用的，或者说像我们这。这个用的话，我们这边有几个季度，对吧？我就算几个呃，就是这现在是一年有12个月，我就除直接除以12不用不用减一，我直接就是呃除以12开根号就OK了好吧？那所以说呢，我们这边算出来的是这个值啊，那呃，那如果说有同学是用excel比较熟练的，用它的这个function，那我们呃也给大家解释一下为什么会出现这个差别？然后我们如果以后考试遇到我们就直接除以12，不用去减一好吧嗯OK，这块也给大家解释一下。是的，对呃，我看到那个冯英高在群里面也说了，是这样子的，就纯从数学的角度来说，他这样子的，他这样子的方法是对的，所以他要加一个自由度。那我们这边不需要，因为我们这边呃几个季度对吧？几个月它的period就是呃它的number of period，我们用实数就好了，不用去。呃，不用简易好吧？呃，这个给大家来解说明一下这一块。so what we hustle show me how not here.so what we normally do is to combine now,the different er analysis ways we are having here,so it's the a.ABC of values or the ABC of yeah,maybe we can also the return over.with EX wise ta principle,these combinations help us a lot now to identify with what to do in the factories in manufacturing,because when we say.we want to combine a let's say turnover at x. this means high volume of throughput and high volume head constant demand.that's quite clear that this should be a very high value er and so we can say,yea,these are items where we have no.fear of breakdown of interruption,and so this is this. therefore,these items are typically er used for er,let's say for.嗯。er,just in time and just in sequence or just in time concepts,because as we know that there is a regular consumption.then we can er bring everest and no disturbance or little disturbance. then we can bring all the items directly to the production.or directly to the consumer while the other ones the xz z.iser constant and rare,this is a little bit of strange er rare items who are which are used frequently.a hand the other one a items which are used very irregular is this. this also very difficult to understand because a items are consumed in high volumes.but there exist cases.where some people are demanding high volumes,I have had one example with potato chips.这样的政策。AH，OK，so we we will next time I will have。I need more time for explanation，so we we go for this next time。OK，thank you，好的，see you，那我们这边呢？就结合就是最后可以把ABC和。这个xyz这个两个的analyze结合起来，我们就形成了现在我们图表上看到的这个matrix好吧，因为今天时间有限，我们先讲到这儿，那下一节课呢，我们再来给它大家具体展开。OK.好的。好，thank you问大师yeah，thank you。yeah,I have art and Nice weekend enjoy. we have rainy weekend.OK.拜拜拜。cans not my ii know falling again to watch an inning here as dddg fi fi fi a gi fi an th?复制成功