



什么叫安全性评价？



评价，一般是指评定价值高低或评定的价值。安全性评价，是指综合运用安全系统工程学的理论方法，对系统存在的危险性进行定性和定量分析，确认系统发生危险的可能性及其严重程度，提出必要的控制措施，以寻求最低的事故率、最小的事故损失和最优的安全效益。

(1) 安全性评价是安全系统工程学的重要组成部分。安全系统工程学是从本世纪 60 年代迅速发展起来的一门有关研究安全生产、排除事故潜在危害的新兴科学。它从系统理论的观点出发，应用工程学原理及有关知识来研究系统性事故和评价事故的危险性，采取防范措施，以便消除潜在危害或把危害控制在一定的限度之内，求得生产条件的安全化。安全系统工程学的内容主要有三个方面：系统安全分析。即通过对系统的细致分析，充分认识系统中存在的危险性。

安全性评价。就是在系统分析的基础上，对系统的安全基础或存在的薄弱环节、危险性作出科学的评价。采取安全措施。即根据评价的结果，对系统进行调节，控制危险，使之保持安全稳定状态。在安全系统工程学中，安全评价占有十分重要的地位，它是联系系统分析和制定措施的中间环节，系统分析为安全评价提供了依据，安全评价是系统分析的必然结果；同时，安全评价为制定措施指明了方向，制定

措施又是进行安全评价的出发点和落脚点。

(2) 安全性评价是现代安全管理的重要方法。加强和改进安全工作，需要借助现代安全管理方法。所谓现代安全管理方法，是指一切科学的安全管理方法的总称，它是连接管理者与被管理对象之间的纽带，是管理活动中主体作用于客体的桥梁。现代安全管理方法较多，比如：安全目标管理法、网络计划技术法、控制图法、安全性评价法、数理统计分析法等等。管理方法科学化，并不是说某种方法是科学的，其他方法是不科学的，而是说应根据管理实际的具体需要，有针对性地采用最适用、最有效的方法。而安全性评价法作为一种现代安全管理方法，在事先预测系统存在的危险性，作出定性和定量的评价，并有针对性地提出控制措施上，有着明显的适用性、可靠性和有效性，是其他科学方法所不能替代的。进一步地说，安全性评价法体现了安全管理方法的科学化，它采用了系统论等现代科学原理，全面系统地进行安全管理，能达到以较少的投入取得较佳的安全效果、预防或减少事故的目的。

(3) 安全性评价是度量、预测系统安全基础、控制事故的重要措施。长期以来，电力生产企业为查找和控制系统存在的危险、避免事故的发生，采取了多种措施。但这些措施与安全性评价相比较，都有一定的局限性。比如：进行“事故调查分析”，其着眼点在于已经发生的事故，而已经发生的事故与由于危险因素的存在有可能引发的事故相比较，在数量上前者远远小于后者。安全性评价则不然，它的着眼点放在分析和评价企业的安全基础上，并且能够通过量化方法，向企业提供哪些方面、哪些专业安全基础较为薄弱，薄弱到什么程度，哪些重大事故和恶性事故发生的可能性较

大，存在的主要问题和隐患是什么，以及需要采取什么样的方法加以防范等等。再如：开展“事故预测”活动，虽然能起到预测某些事故的作用，但是，这类措施往往带有很大程度的主观随意性，只是片面地零碎地解决安全管理方面的问题。安全性评价与以往的事故预测有着明显的区别，它能够通过系统的分析与评价，摸索出预防事故的规律性。并且，有了安全性评价作为基础，制订的整改措施就会更加具有针对性和实效性。因此，安全性评价不仅是度量企业安全基础，而且是打牢企业安全基础的重要措施。

(4) 安全性评价是各级安全管理者必须掌握的基础知识。安全生产，责任到人，人人有责。各级安全管理者应该努力学习和应用安全性评价理论知识，深入搞好安全性评价工作。安全性评价内容非常丰富，它涉及到系统论、控制论、信息论等相关学科理论，涉及到安全系统工程学的方方面面，不下功夫学习是难以掌握的。当前，安全性评价工作正在全国电力企业展开，电力系统已经把开展安全性评价作为一项重要的安全管理工作，不学习安全性评价理论知识或者浅尝辄止、不求甚解，就难以担负起指导安全性评价工作的任务。因此，各级安全管理者应该充分认识学习的重要性和紧迫性，刻苦钻研安全性评价理论知识，结合开展安全性评价工作的实践，深刻理解，灵活运用，不断提高自身的安全管理水平。

2

安全性评价是怎样形成和发展起来的？……



安全性评价，是在继承传统的评价思想的基础上，吸取和借鉴现代管理科学，结合企业安全管理的实践而

形成和发展起来的。

评价思想，我国古已有之。早在春秋时期，杰出的军事家孙武便提出了“庙算”的主张。他认为：“夫未战而庙算胜者，得算多也；未战而庙算不胜者，得算少也。多算胜，少算不胜，而况于无算乎？吾以此观之，胜负见矣。”（《计篇》）意思是说，在庙算中对敌我双方的主客观条件估计得越充分，取胜的把握也就越大。这里所说的庙算，实际上就是在战争前依据敌我双方态势，对战争胜负作出评价。16世纪，我国已掌握和应用抽样方法进行产品质量的评价。明朝《工部厂库须知》中规定：“每熔铜，先抽一百包，堆放两旁，内点两包敲断验其成色，称足二百斤，分东西二炉熔化”，后又改为“抽铜八色，每包取铜五十斤，共四百斤”，再进行成色评价，使评价的准确性大为提高。

西方一些国家的古典管理理论中，也含有评价的思想。如：法国的法约尔曾提出，要检验每一件事情是否同所拟定的计划、发出的指示和确立的原则相符合，以便及时发现问題，采取措施，纠正偏差，以保证实际行动与计划活动始终如一。在现代管理理论中，把评价作为管理过程的基本环节，认为“评价活动既是管理活动的归宿，又是新一轮管理活动的起点”，对加强管理工作，提高管理水平有着重要的作用。在管理活动的计划、实施、检查、处理四个阶段中，每一个阶段都需要评价的参与。因此，现代管理理论把评价定义为：评价，是指管理实施过程结束后，根据所取得的管理成绩和效果，对管理周期全过程的各项管理活动进行全面的检查、分析、比较、论证和总结，从中得出规律性的启迪，以达到不断提高管理水平，取得更好的管理效益、实现管理良性循环目的的一种管理方法。安全性评价，是现代管

理评价理论在安全管理中的具体应用，并逐步形成自己的特色，成为一门新兴的学科。最先进行安全性评价的是一些工业发达国家。它们为了控制和减少特大和重大恶性事故的发生，在查找一个系统的危险和危害因素时，采用了安全性评价的方法。1964年，美国道化学公司在开展安全性评价过程中，创立了“危险物质的危险指数法”，即把危险物质的危险指数作为衡量化学工厂存在火灾和爆炸危险的安全性评价标准，这一安全性评价标准到1991年已经修订七次。“危险物质的危险指数法”到70年代以后受到国际上的普遍重视，开始应用到其他工业系统。1976年，日本劳动者提出了化学工厂“六阶段安全评价法”和“危险物质评分法”。英国帝国化学公司蒙德工厂研究开发部提出“蒙德安全评价法”。1972年，美国原子能委员会委托一个专家组评价商用核电站的安全性，所采用的是事件树分析和事故树分析方法，对“核反应堆芯熔化”事故的概率、危险后果进行了定量评价。美国爱·第·立特公司综合运用事故树分析法、可操作性研究法和专家经验法等，对系统的安全性、潜在危险及可能造成的危害作出评价。此外，加拿大的安全工程国际公司，采用对“安全检查表”项目赋值即“评分法”，从事职业安全方面的安全性评价。南非全国职业安全协会以其“NOSA五星系统”，来评价工厂的职业安全和健康以及环境保护情况。

从我国来看，安全性评价工作已经在一些行业中展开。比如：1988年，机械行业制定了“机械工厂安全性评价标准”，对危及人身安全的因素作出评价。1990年，中国石油化工总公司制定了“石油化工企业安全评价实施方法”，它把企业划分为八个系统，即综合管理系统、生产运行系统、

公用工程系统、生产辅助系统、储存运输系统、厂区布置及作业环境系统、消防系统和工业卫生系统，采取“评分法”进行安全评价。此外，化工部划分了“化工厂危险程度分级”，冶金部颁布了“冶金工厂危险程度分级标准”。安全性评价活动的开展，有力地促进了安全管理工作，也为推动安全性评价理论的研究提供了时机和实践场所。

什么叫系统论，它对安全性评价有

哪些指导作用？



安全性评价需要研究的对象是一些变量众多，结构庞大、复杂而又互相联系在一起的事件，必须吸收和运用许多相关学科的成果。其中包括系统论、模糊数学论、控制论、概率论等等。因此，了解和学习相关学科的基础知识，对理解和掌握安全性评价有很大帮助。

系统论是研究系统发生、运行和发展规律的科学。安全性评价，也称为系统安全性评价。那么，什么叫系统呢？所谓系统，是指存在于一定环境中的、由若干相互依存和相互作用的因素所构成的、具有特定功能的有机整体。例如：一台机组在运转，就组成了一个发电系统，而且这个发电系统本身又是它所从属的一个更大的复杂系统的组成部分。

按照构成系统各要素的性质划分，系统可分为：自然系统。它是以自然物质作为要素，在自然界发展过程中自然形成的系统。天体系统、地质系统、生态系统等，都是自然系统。人造系统。它是指由人造出来的系统。汽车、发电机组、起重机械等，都是人造系统。复合系统。它是由自然系统和人造系统而组成的系统。一个水力发电厂，其中既

有属于自然系统的部分，也有属于人造系统的部分，因此，它是一个复合系统。

系统具有共同的特征： 整体性。即由两个以上要素所组成的系统，各要素按照一定方式和顺序起作用，以整体为准进行协调。②功能非相加性。即系统功能不是由其所组成的各要素功能的简单相加，而是有机结合，产生整体效应。

相关性。即构成系统的各要素之间的关系是相互作用、相互依赖的关系。 适应性。即系统随着时间向前推移，会不断地改变自己的运动方式。 开放性。即系统在运动时向外部环境开放，进行物质、能量和信息的交换，进行自我调节和自我完善。

安全性评价是应用系统论的观点和方法研究和解决各种系统问题。安全性评价把企业看作是一个由若干要素组成的系统，而每个要素的变化即存在异常和危险都会引发事故，进而危及整个系统的安全；每个要素存在的异常和危险得到调整和控制，又都会使系统的安全基础得以巩固。从整体上评价企业的安全状况，体现了系统论的基本要求。



什么叫模糊数学，它对安全性评价有

哪些指导意义？



模糊数学是当代数学中的一门新兴科学，是人们认识事物的精确性与模糊性相互关系的辅助工具。在日常生活中，人们在判断一些事物时会得出“是”或“不是”的结论，这是人们认识事物的精确性的反映。然而，客观世界中许多事情，它们的概念的內涵和外延是不能用“是”或“不是”能够判断的。比如：我们时常讲的“安全生产形势

较好”、“安全第一责任者(安全)工作抓得扎实”、“事故隐患多”等等，都是在运用模糊概念。模糊数学实际上反映了事物处于中间状态的属性。

模糊数学以精确数学为基础，提出了隶属函数理论，确定了某一事物在多大程度上属于所讲的概念，或者不属于所讲的概念在给出的范围内，某一事物与所讲的概念不一定只有“是”或“不是”的关系，而且还存在着中间状态，用介于“0”和“1”之间的实数来表示其隶属的程度。例如：某一事物（记作 X ）按照一定的隶属程度（用 d 表示）隶属于所讲的概念（ A ），当 $d=1$ 时，便是 X 属于 A ；当 $d=0$ 时，便是 X 不属于 A ；当 $d=0.7$ 时，表示 X 七成属于 A 而三成不属于 A 。在模糊数学中，概念是表示一个集或集合，所讲的概念包含的某一事物则是一个元素，当隶属于 0 与 1 之间值时，就是模糊集合。

安全性评价在许多方面都吸取和应用了模糊数学原理。在传统的做法中，只把系统看成两种状态：或者安全，或者危险。但采用模糊数学原理进行安全性评价时，需要把系统的安全或危险状态划分为若干中间等级。比如：美军 MIL—SLID—882A 标准中，把危险的严重程度划分为四类：第一类，致命的，可造成人员死亡或系统损坏；第二类，严重的，可造成严重伤害、严重职业病或主系统损坏；第三类，危险的，可造成轻伤、轻职业病或次要系统损坏；第四类，可忽略的，不会造成伤害和职业病，系统不破坏。四个等级都分别给出了从 0 到 1 的中间数值。

由于系统的复杂性和多变性，其安全状态如何，用精确数学上“是”或“不是”的概念很难作出判断，而应用模糊数学作出安全性评价，则能更为准确地反映出系统的实际情

况。

5

什么叫控制论 它对安全性评价有哪些

指导意义？



控制论一词是从希腊文借用来的。原意是“掌舵人”，它是研究关于机器和生物的通信和控制规律的一门科学。控制是一种普遍存在的现象，是为保持事物某种特定状态的稳定性或促使事物由一种状态向另一种状态转变，控制者按一定目的对控制对象施加的一种主动影响或作用。因此，要实现控制，至少要有施控系统、受控系统和控制作用的传递系统这三个基本要素，由它们构成一个控制系统。

控制的基本方式有：开环控制。即控制系统中不存在反馈作用，系统的输出对控制作用不产生影响的一类控制。

闭环系统。即控制系统中存在反馈作用的一类控制。前馈控制。即尽量预测系统运行中可能出现的干扰因素和发生的偏差，在干扰因素和偏差发生之前，预先采取相应的控制措施，防止偏差的出现。

进行安全性评价，以便预先控制系统中存在的危险因素，防止事故的发生，是一种前馈控制的基本方式在安全管理中的具体应用。安全性评价的实施，实际上就是组成了一个控制系统：施控系统（各级安全管理者和职工群众）、受控系统（安全管理、机械设备和劳动条件）、控制作用的传递系统（检查分析和整改措施）。安全性评价的施控结果，必将大大提高受控系统对危险性的控制能力和保持运行的安全性，使安全管理工作更具有预见性和主动性。



什么叫概率论 它对安全性评价有哪些

指导意义？



概率论是研究和寻找随机事件平均规律的理论。概率也叫“几率”、“或然率”。某种事件在同一条件下可能发生也可能不发生，表示发生的可能性大小的量叫做概率。在一定条件下必然发生的事件叫做必然事件。在一定条件下不可能发生的事件叫做不可能事件。在一定条件下可能发生，也可能不发生的事件叫做随机事件。随机事件由大量成员组成，或者出现大量次数时，就能体现出统计平均规律。概率具有三种性质：①任何事件 A 的概率 $P(A)$ ，总是介于 0 与 1 之间，即 $0 \leq P(A) \leq 1$ 。②必然事件 A 的概率等于 1，即 $P(A) = 1$ 。③不可能事件 A 的概率等于 0，即 $P(A) = 0$ 。

在安全性评价中，概率论得到了广泛的应用。评价某种伤亡事故发生的概率，叫做概率评价法。应用概率，能够评价事故的伤害程度、劳动保护用品的状况、事故危险区域、系统的危险性等。



怎样理解安全性评价的有关概念

和公理？



在开展安全性评价中，要运用一些有关的概念和公理，有必要弄清它们的含义。

一、安全和事故

安全，是指不发生导致死伤、职业病、设备或财产损失

的状况，或者说安全是指安稳而无危险的事物。在生产或施工过程中，安全是指人不受到伤害、物不受到损坏。事故是指以人为主体，在与能量系统有关的系列上，突然发生的与人的希望和意志相反的事件。在生产区域中发生的与生产有关的伤亡事故，叫做工伤事故。

二、危害、危险和危险性

危害是指造成事故的一种潜在的危险，它是超出人的直接控制之外的某种潜在的环境条件。危险是指来自某种个别危害而造成的人的伤害和物的损坏的机会。危险性是指对系统危险程度的客观描述，它用危险概率和危险严重度来表示这一危险可能导致的损失。其中，危险概率是指发生危险的可能性，危险严重度是指对危害造成的最坏结果的定性评价。

三、公理

公理是指经过人类长期反复实践的考验，不需要加以证明而被社会上多数人公认的正确道理。公理也称为原则，即开展工作所必须遵循的法则或标准。

在安全性评价中，有三条公理对系统危险性分析和评价以及应采取的相应措施具有指导意义，它们是：

- (1) 不可能完全根除一切危害和危险。
- (2) 可以减少来自现存的危害和危险。
- (3) 努力减少全面的危险，而不是仅仅彻底根除几种特定的危险。

这些公理揭示了系统危险性存在的客观规律，也给予安全性评价功能与作用以科学的界定，使安全性评价更为客观、实际和有效。

长期以来，在人们头脑中似乎存在这样的想法：“系统

危险性都是能够完全根除的”。因而，总是理想化地寻找完全根除系统危险性的“灵丹妙药”。显然，这是一种不符合客观实际的主观臆想。不可能完全根除一切危险和危害，其理由是：只要有系统存在，就会存在着危险和危害，绝对的安全是不可能的。安全与危险是同一事物的两个方面，它们共同存在于系统当中，当我们评价一个系统处于安全状态时，只是说它所处的安全状态是暂时的、相对的，在安全状态下，仍旧存在着危险，只不过这种危险受到有力控制，暂时还不会危及安全，如果一旦失控，就会危及安全。由于人们受到自身认识能力和系统运行不确定性的限制，对危险和危害的认识是不全面的，即使对系统运行某一阶段的危险有了较全面的认识，但在它运行的下一阶段又会出现新的危险和危害，又需要重新认识。同时，对已经认识到的危险和危害，受到技术和物质条件的制约，也不可能完全根除它们，只能控制它们，以防止对人员和设备造成损害。

“不可能根除一切危险和危害”，并不等于说人们在危险和危害面前无能为力。既然危险和危害伴随系统的存在而存在，人们可以通过一定的手段去认识现存的危险和危害，采取措施进行防范，使系统处于相对安全可靠的状态，把事故发生的概率降低，或者一旦发生事故时，能够把伤害程度控制在较轻的水平上。

安全性评价的重点不仅仅要放在根除几种特定的危险上，更要放在努力减少全面的危险上，也就是说，安全性评价的目的是为了对系统安全性作出全面的估价，以防止特大和重大电力生产事故大幅度减少以至杜绝恶性和频发性事故。

四、社会允许的危险标准

社会允许的危险标准，也称为“社会允许的危险水平”，

是指国家根据当前的政治、经济和技术状况，根据人们可接受的危险水平而制定的，允许存在一定危险性的标准。例如：车间空气中有毒物质的最高允许浓度，新、老企业噪声最高允许标准，夏季室内外温差的允许标准，装有放射性物质容器污染表面的导出限值等，都是国家颁布的社会允许的危险标准。在进行安全性评价时，需要依据社会允许的危险标准，如果系统危险性不超过一定限度即社会允许的危险标准，那么，系统即处于“可接受的危险水平”或安全状态。反之，如果系统危险性超过社会允许的危险标准，那么，系统就处于危险状态，必须采取措施进行整改，使之达到或低于社会允许的危险标准。



开展安全性评价工作有哪些重要意义？……



一些电力生产企业开展安全性评价工作，评价企业的安全基础状况，制定整改措施，安全管理工作收到明显成效。由此可见，开展安全性评价工作具有重要的意义。

(1) 开展安全性评价工作，能够促进安全生产方针、规章、规定和标准的贯彻落实。为了实现安全生产，国家和电力系统制定了安全生产方针，相继颁发了一系列安全规章、规定和标准。这些安全生产方针、规章、规定和标准，是有效地遏制事故，保持系统安全的重要保证，也是开展安全性评价工作的基本依据和必须坚持的准则。企业开展安全性评价过程，实际上就是贯彻落实安全生产方针、规章、规定和标准的过程。首先，为了对系统作出准确公正的安全性评价，评价人员必须学习和掌握有关安全生产方针、规章、规定和标准，把它们作为开展安全性评价工作的指南。其次，

在对系统进行检查和分析时，必须以有关安全生产方针、规章、规定和标准与安全状态相对照，看哪些方面符合要求，哪些方面不符合要求，存在什么样的危险因素，原因症结是什么。再次，对系统的安全基础作出评价时，不论是安全状态等级的确认，或者是存在的危险性程度的判断，都同样离不开安全生产方针、规章、规定和标准的指导。最后，要依据安全生产方针、规章、规定和标准制定整改措施。

(2) 开展安全性评价工作，能够超前预控系统存在的危险性。危险即在生产或施工中遭到损害、诱发事故的可能，也称为不安全因素或事故隐患。一般来说，系统中存在的危险分为两大类：一类是显现的，容易觉察和控制；另一类是潜在的，不易觉察，如果潜在的危险失去控制，就会生成事故。因此，潜在的危险危害性更大。潜在的危险存在于系统的内部，人们不可能直接地进行观测。开展安全评价工作，通过对系统的全面分析、判断和评价，就能及时地发现系统存在哪些危险，处于哪些部位，危险的严重程度，从而采取措施加以控制，把危险降低到社会允许的标准。这样，就能有效地防止重特大恶性事故的发生。

(3) 开展安全性评价工作，能够使安全管理决策更具有可靠的科学性。一些企业事故得不到遏制，很重要的一条原因就是企业安全管理者或者是对系统存在的危险性若明若暗，心中无数；或者是“头痛医头，脚痛医脚”，采取的措施治标不治本，在决策上发生失误。开展安全性评价工作，对系统的安全性既作出定量分析，又作出定性分析，所获得的情况来自实践，企业安全管理者依据安全性评价结果作出的决策，就能实现主观与客观相一致，具有科学的指导价

值。

(4) 开展安全性评价工作，能够增加安全管理的科技含量。在我们电力行业，随着先进设备和工艺的大量采用，由于设备和工艺本身存有缺陷或人员不懂科学技术违章操作而引发的事故时有发生。在这种情况下，要保证系统安全稳定地运行，单凭以往的经验，仅仅由安全管理人员抓安全无法奏效，必须加大安全管理的科技含量，引入适用于先进设备和工艺的安全管理方法，增加安全管理的科技含量。安全性评价工作从评价的对象、运用的手段到参评的人员，都体现了增加科技含量的特点，因而作出的评价会更加公正准确，适合现代化大生产的要求。



什么叫模糊数学评价方法？



应用模糊数学基础知识进行安全性评价，称为模糊综合评价方法。模糊综合评价方法，能对一个企业安全基础状况作出定性评价。模糊数学综合评价方法的一般步骤是：

(1) 确定安全性评价内容。设一个企业安全性评价内容共有六个系统：设备系统。安全管理系统。厂区布置及作业环境系统。公用及辅助系统。消防系统。⑥工业卫生系统。

(2) 确定综合因素评价集： $V = \{V_1, V_2, \dots, V_6\}$ 。

其中： V_1, V_2, \dots, V_6 分别代表生产设备系统、安全管理系统、厂区布置及作业环境、公用及辅助系统、消防系统、工业卫生系统等 6 个子集 $V_i, i=1, 2, \dots, 6$ 。

(3) 根据各子集对整个系统安全性的影响大小，约定各

子集的权重，得权重集： $A = \{a_1, a_2, \dots, a_6\} = \{0.30, 0.20, 0.15, 0.15, 0.10, 0.10\}$ （专家群体约定或通过功能系数法求得）

(4) 子集 V_i 又含有 v_1, v_2, \dots, v_k 等因素并受其影响，于是又可以确立因素评价集：

$$V_i = \{v_{i1}, v_{i2}, \dots, v_{ik}\}$$

(5) 根据 v_1, v_2, \dots, v_k 等因素对子集（子系统）的影响大小，约定 v_1, v_2, \dots, v_k 等因素的权重，得权重集；

$$U_i = \{u_{i1}, u_{i2}, \dots, u_{ik}\}$$

例如：其中“安全管理系统”子集共含有 6 个因素，其权重集为：

$U_2 = \{0.20, 0.15, 0.20, 0.15, 0.20, 0.10\}$ （专家群体约定或通过功能系数法求得）

(6) 如果经 10 位专家对 v_2 评价子集中的各因素评价结果如下表所示。

v_2 评价子集中的各因素评价结果表

因素	项目	好	较好	中	较差	差
v_{21}	人数	4	3	2	1	0
	归一化	0.4	0.3	0.2	0.1	0
v_{22}	人数	2	2	5	1	0
	归一化	0.2	0.2	0.5	0.1	0
v_{23}	人数	1	7	2	0	0
	归一化	0.1	0.7	0.2	0	0
v_{24}	人数	4	5	1	0	0
	归一化	0.4	0.5	0.1	0	0

续表

因素	项目	好	较好	中	较差	差
v_{25}	人数	6	4	0	0	0
	归一化	0.6	0.4	0	0	0
v_{26}	人数	3	5	2	0	0
	归一化	0.3	0.5	0.2	0	0

所谓“归一化”即将总体视作“1”部分占总体的份额一般用大于等于0小于1的小数表示。

上表归一化后的数据构成一个 V_2 的模糊评价矩阵：

$$\tilde{R}_2 = \begin{cases} 0.4 & 0.3 & 0.2 & 0.1 & 0 \\ 0.2 & 0.2 & 0.5 & 0.1 & 0 \\ 0.1 & 0.7 & 0.2 & 0 & 0 \\ 0.4 & 0.5 & 0.1 & 0 & 0 \\ 0.6 & 0.4 & 0 & 0 & 0 \\ 0.3 & 0.5 & 0.2 & 0 & 0 \end{cases}$$

V_2 的综合模糊评价矩阵：

$$\begin{aligned} \tilde{B}_2 &= \tilde{U}_2 \cdot \tilde{R}_2 \\ &= [0.20 \quad 0.15 \quad 0.20 \quad 0.15 \quad 0.20 \quad 0.10] \cdot \\ &\quad \left. \begin{array}{l} 0.4 \quad 0.3 \quad 0.2 \quad 0.1 \quad 0 \\ 0.2 \quad 0.2 \quad 0.5 \quad 0.1 \quad 0 \\ 0.1 \quad 0.7 \quad 0.2 \quad 0 \quad 0 \\ 0.4 \quad 0.5 \quad 0.1 \quad 0 \quad 0 \\ 0.6 \quad 0.4 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \\ 0.3 \quad 0.5 \quad 0.2 \quad 0 \quad 0 \end{array} \right\} \end{aligned}$$