

系统分析员备考之系统工程篇(系统工程基础) PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/141/2021_2022__E7_BB_E7_BB_9F_E5_88_86_E6_c29_141415.htm 引子 系统工程学知识有着广泛的应用，在计算机科学中也是不可缺少的。尤其是进行大型项目的分析与设计，一般要按照系统工程学的理论进行，即将整个项目作为一个系统，用系统的思想和系统的方法来分析和设计，只有这样才能保证大型项目的更为有效顺利地进行。像我国著名的三峡水利工程就是利用了系统的思想和方法来保证其顺利实施的。作为将来担任企业大型项目的负责人的系统分析员就非常有必要了解系统工程的基础知识，以利于将来作一个称职的系统分析员或项目经理。摘要“掌握管理科学与系统工程基础知识”是对系统分析员的要求，本文将根据系统分析员考试大纲，向广大系分考友提供一些系统工程方面的知识。本文先是对有关系统的概念进行了简要的介绍，随后对与计算机应用和系统工程联系紧密的决策支持系统进行了简单的分析和介绍，希望能对你有所帮助。系统工程学是20世纪中叶才开始兴起的一门新兴的交叉学科。它是将自然科学和社会科学中某些思想、理论和方法等，根据系统总体协调的需要，有机地联系而成的一门新兴的交叉学科。系统分析员不仅要具有计算机技术和能力，更要具有管理学、经济学和系统工程学等方面的知识，是一类既懂技术又懂管理的高级复合型人才。下面我们来共同探讨学习关于系统工程的基础知识，希望能够对你有所帮助。

一、系统的基本概念 所谓系统 (Systems) 是具有特定功能的、相互间具有有机联系的许多要素 (Element) 所构

成的一个整体。在美国的韦氏大辞典中，“系统”一词被解释为“有组织的或被组织化的整体；结合着得整体所形成的各种概念和原理的综合；由有规则的相互作用、相互依存的形式组成的诸要素集合，等等”。在日本的JIS标准中，“系统”被定义为“许多组成要素保持有机的秩序，向同一目标行动的集合体”。美国著名学者阿柯夫（Ackoff,R.L.）认为：系统是由两个或两个以上相互联系的任何种类的要素所构成的集合。综上所述，一个形成系统的诸要素的集合永远具有一定的特性，或者表现一定的行为，而这些特性或行为是它的任何一个部分都不具备的。一个系统是一个由许多要素构成的整体，但从系统功能来看，它又是一个不可分割的整体，如果硬把一个系统分割开来，那么它将失去其原来的性质。在物质世界中，一个系统的任何部分可以被看为一个子系统，而每一个系统有可以成为一个更大系统的一部分。例如，订单管理系统、财务管理系统都可以看作一个独立的系统，它们是由一系列要素构成的集合体，但是订单管理系统、财务管理系统有可以看作是MIS系统的一部分，是MIS系统的一个子系统；从某种意义上讲，MIS系统有可以看作是企业信息化这一大的系统工程的一部分（或者说是一个子系统）。又如一个计算机系统就是由硬件系统和软件系统两部分组成，而软件系统和硬件系统有可以看作是分别独立的系统。这是分析与综合有机结合的思想方法。分析与综合的思想方法在我们的软件开发工作中很有意义，特别是系统分析员所从事的需求分析与设计工作中更是不可缺少这一思想方法。

来源：www.examda.com

二、系统的特性

一般来说，系统具有如下的特性：1、集合性 这一点可以从系统的概念看出。

系统的集合性表明，系统是由两个或两个以上的可以相互区别的要素组成的。如，一个计算机系统就是由中央处理器、存储器、输入输出设备等硬件组成，同时还有操作系统、应用软件等要素，从而组成一个完整的集合。

2、相关性 系统内各要素（或组成系统的各子系统）是相互联系、相互作用的，相关性说明这些联系之间的特定关系。如工业系统要支援农业系统的设备和工业品；农业系统要支援工业系统的原料和粮食，这种系统之间的支援和制约是相互的，他们之间有机结合在一起形成一个具有特定功能的社会经济系统。

3、阶层性（层次性） 系统作为一个相互作用的诸要素的总体，它可以分解为一系列子系统，并存在一定的层次结构，这是系统空间结构的特定形式。在系统层次结构中表述了在不同层次子系统之间的从属关系或相互作用关系。在不同的层次结构中存在着动态的信息流和物质流，构成了系统的运动特性，为深入研究系统层次之间的控制与调节功能提供了条件。软件工程中自上而下（自下而上）的分析（某软件系统）方法充分反映了系统的层次性这一特点。

4、整体性 组成系统的各元素不是简单地集合在一起，而是有机地组成一个整体，每个元素都要服从整体，追求整体最优。这就是所谓的全局观点。这在系统的分析与设计中也非常重要，只有把握了系统的整体和宏观的概念（特征），进一步的详细分析才是有效的。一个系统中即使每个元素并不完善，通过综合、协调，仍然可使整个系统具有较好功能；反之，即使每个元素都追求最好结果，而不考虑整体效果，也可能使整个系统称为差系统。当然，在竞争愈来愈激烈的软件行业中，只有即注重整体效果，又注重系统内各元素的最优效果，生产出

最有竞争力的产品才能有所成就。5、目的性 通常系统都具有某种目的，要达到既定目的，系统都具有一定的功能，而这正是区别此系统与彼系统的标志。系统的目的的一般用更具体的目标来实现，一般来说，比较复杂的系统都具有不止一个目标，因此一个指标体系来描述系统的目标。如一个软件系统的目标就不仅仅是正确运行，还有其他的指标，如健壮性、稳定性、可维护性等指标。为了实现系统的目的，系统必须具有控制、调节和管理的功能，管理的过程也就是系统的有序化过程，使它进入与系统目的相适应的状态。6、环境适应性 任何一个系统都存在于一定的物质环境之中，因此，它必须也要与外界环境产生物质的、能量的和信息的交换，外界环境的变化必然会引起系统内部要素之间的变化。系统必须适应外界的变化。不能适应外界变化的系统是没有生命力的，而能够经产与外部环境保持最由适应状态的系统才是理想的系统。例如由很多的软件系统支持二次开发，这样的软件系统生命力就比较强。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com