

行政能力之逻辑推理：集成电路思想的提出-公务员考试 PDF
转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/22/2021_2022__E8_A1_8C_E6_94_BF_E8_83_BD_E5_c26_22177.htm 与认识活动对应的另一类活动是解题活动，解题就是解决问题。根据问题的难易程度，以及解题者所用方式方法的不同，可将解题的活动分为常规性解决问题和创造性解决问题(非常规性解决问题)两类。日常生活、各类管理和生产等活动大多属于常规性解决问题的活动。因为对这些活动来说，其任务主要已不是提高认识，而是解决问题。由于所要解决的问题带有基础性和常规性，常常是数量大，应用面广，并且已经过人类千百年的探索、实践和无数次的重复，已有了现成可靠的解决办法、先例和经验，即使其中某些问题解决得并不妥贴，其结果也已为社会习俗所接受，无须创新或一时难以创新。在技术发明史上，集成电路产生之前，人们围绕晶体管元件所进行的改进工作就带有明显的常规解题色彩。晶体管的发明，为日益复杂的电子设备带来了福音，然而电子元器件的这些变革，仍然满足不了电子工业迅速发展的需要。飞机、导弹和卫星中的复杂电子设备需要几十万、几百万，甚至更多的晶体管和电阻、电容等电子元件。当年晶体管在与电子管激烈较量中，电子管的体积、重量、可靠性和成本等方面所暴露出来的缺点，又重新出现在晶体管面前。这就提出了微型化的要求。如何向微型化发展呢?技术人员最初都是利用常规解决问题方式。为了克服晶体管的这些弱点，他们想尽办法使它的体积变小，与之配套的电阻、电容、线圈、继电器、开关等元器件也沿着小型化的道路被压缩成微型电子元器件。晶体

管一次又一次地被缩小，最小的已达到只有米粒一样大小。然而，晶体管本身的小型化毕竟是有限度的，当它达到一定程度时就很难再缩小了。于是，人们又着手做改进装配技术的尝试。专家们将小型晶体管和其他小型电子元件，紧密地排在一起，装配在薄薄的带有槽孔的绝缘基板上，用超声波或电子束焊好，再把这安装好的基板一块块地重叠起来，构成一个高度密集的立方体，形成高密度装配的“微模组件”。采用这种方法，最高可以把200多万个元件封装到1立方米的体积中，这几乎达到了封装密度的极限，再想按常规解题模式，组装更多的元件已经无望了。事实表明，电子设备中焊接点越多，诱发故障的可能性就越多。微模组件虽然缩小了元件所占的空间，但并没有减少各元件之间的焊接点数目。因此，微模组件也就没能提高电子设备的可靠性。同时，由于元件过分密集，装配很不方便，而且成品率很低，结果电子设备的成本又增高了。因此，要想继续改进电子设备，必须另辟蹊径，探索小型化的新道路。人们发现晶体管中真正起作用的部分是芯片，按照理论计算，一个小功率晶体管芯片的面积只要数十平方微米的地盘就足够了。但是，由于技术上还不能在更小的尺寸范围内作精确处理，芯片往往需要占用0.5平方毫米大小。也就是说，芯片90%的面积被白白浪费了。对这个问题，当时人们头脑中受常规的电路观念束缚较深，只是在维护分立状态、单独元件的基本思想上去缩小尺寸，思想观念的束缚自然就束缚了手脚。后来，人们在线路构成过程中得到了启发。一个电路的组成，无非是把整体材料分割开发，做成各种不同的独立元件，分担单独的功能，然后把这些分立的元件彼此焊接、组装到一起，成为一个

完整的线路，完成整体功能。这是从整体到分立再到整体的过程。难道这个由分而合的过程是必经之途吗？为什么不可以将各分立元件直接集合在整体材料上呢？也就是说，按电子设备的功能要求，在整体材料中把各功能的元件集成为一个系统电路。组成电路的各种元件晶体管、电阻、电容，以及引线从外观上已不能再分辨出来，因为它们都被集成为一个不可分割的密集整体。这样一来，传统电路中功能各异的分立元件界限就消除了。1952年，美国科学家达默首先提出了这一闪光的技术思想，几年后，第一块集成电路问世，人类电子技术有了巨大飞跃。在集成电路思想引导下，人类又出现了超大规模集成电路，1996年，微处理芯片的集成度已高达1000万个晶体管以上。英特尔公司预计2012年，就可以将10亿个晶体管集成到一块不到小指甲几分之一硅片上。集成电路的发明过程中创造性解决问题的作用是显而易见的。当然也正是由于人们在常规解决问题方式上的反复探索，历经曲折，才可能扭转思路，提出全新的思想，可见常规解决问题方式的作用同样也是不可忽视的。从上述事例可以看出，在常规解决问题活动中，人们主要思考“应该怎样做”，并套用以往的经验、规则、习俗、法规、先例等所提供的样式，旨在使问题较顺利地得到解决，而结果又能为社会所接受。常规性解决问题的态度以模仿照搬现成的方式方法和规则为主，力求一丝不苟地运用前人、他人成功的经验和成熟的办法。其方法论原则是将一般的经验、规则套用到具体问题上，注重问题的共性和解法的普遍性，因此，它同样推崇理性原则和逻辑思维方式。某种常规解决问题方法首次应用时，实际上是一种创造性解决问题的方式。因为在它之前没有先

例，而这一方法一旦广为人们所用或其中含有的科学道理已成为普遍的、公开的科学原理时，创造性解决问题的方式就变成了常规解决问题的方式。比如，宋真宗时代，皇宫内的一场大火，使大片宫室楼台、殿阁亭榭成了废墟。宋真宗命丁谓负责重建宫殿。当时，要完成这项重大的建筑工程，需要解决一系列的相关难题。一是大批的废墟垃圾如何清理.二是从何处运进大量新土.三是如何解决运输问题。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