

# 高度自动化系统中人为因素的九大关键原则

临菲信息技术港

随着技术进步进而带来了自动化程度的提高，近来最新的白皮书探讨了设计与开发高度自动化系统时所涉及的人为因素挑战。

自动化的兴起使人与技术之间的关系发生了重大转变。但这一变化也导致了人们对在这些系统中人的作用考虑不足。

CIEHF（Chartered Institute of Ergonomics & Human Factors）的最新白皮书“Human Factors in Highly Automated Systems”研究了这一领域所涉及的人的因素挑战，并就如何应对这些挑战提供了明确而实用的建议。该白皮书由 CIEHF 研究员 Ron McLeod 撰写。



这份简单易行的指南重点关注了九个原则，并通过案例研究和现实生活中的使用实例进行解释。这些建议是为那些可能没有人为因素背景，但又在技术应用决策中发挥着重要作用的非专业人员设计的。这份白皮书提到：“未来的历史学家在回顾 21 世纪上半叶时，可能会认识到这是人类和技术之间的平衡从根本上发生转变的时刻。从一个技术支持人类的世界到一个技术有效控制的世界，跨越了一道门槛，而这道门槛将产生深远的影响。

在这份白皮书中提到了高度自动化系统中人为因素的九大关键原则，如下：

（编译来自原文）

## - 1 -

除了了解哪些潜在的系统因素会影响自动化组件，也要了解自动化本身会如何影响这些组件。自动化必须在它所存在的社会技术系统中被考虑到。

注：社会技术系统 ( Socio-technical system ) 是一种复杂的组织工作设计方法。

## - 2 -

认识到自动化几乎一直在改变人在系统中扮演的角色，而不是把人从系统中剔除。这些改变都是始料未及的，并且会使人们需要执行的任务变得更加困难，违背最初的设计初衷，干扰沟通渠道和影响行使权力的能力。

## - 3 -

清楚地知道在四个核心功能 ( 获取信息，提取意图，作出决定和采取行动 ) 中，自动化是有能力执行每个系统任务的，而且它将在无人监督的情况下被授权控制这些功能。

## - 4 -

现实地认识到人们在某种程度上必须监测、监督并对自动化的性能负责。对自动化的设计、引进和支持会使人们能够保持对自动化和它所运行的这个世界的状态的了解。

## - 5 -

确保系统中的人为因素和自动化能够展开有效，透明和明确的沟通，这样人类就可以一直处在一个良性循环中。

## - 6 -

对于自动化系统完成的每一项任务或功能，要尽可能明确权力、责任和控制之间的平衡点。同时也要清楚系统中的责任与不同利益相关者间所存在的意义。

## - 7 -

确保依赖自动化的人理解系统在做什么和为什么这么做，这样就不应该有任何自动化的意外出现。

## - 8 -

避免做出不现实的假设，这个假设涉及到人们在任何系统中的监测和有效干预的能力，因为实际上在系统中人们能做的很少。

## - 9 -

认识到自动化系统可以增加系统中人的任务难度和工作量，还在检查、校准、维护和测试系统部件时提高了人的可靠性标准。



临菲信息技术港



临菲信息技术港(公众号)



腾讯·临菲课堂



临菲编程(公众号)