

**White Papers of the**

**Altium Certified Hardware Specialist**

**Rev 3.0**

Copyright © 2022 Altium Limited.

All rights reserved. You are permitted to print this document provided that (1) the use of such is for internal company use only and will not be copied or posted on any network computer or broadcast in any media, and (2) no modifications of the document is made. Unauthorized duplication, in whole or part, of this document by any means, mechanical or electronic, including translation into another language, except for brief excerpts in published reviews, is prohibited without the express written permission of Altium Limited. Unauthorized duplication of this work may also be prohibited by local statute. Violators may be subject to both criminal and civil penalties, including fines and/or imprisonment. ACTIVEBOM®, ActiveRoute®, A365™, Altium 365®, Altium Concord™, Altium Concord Pro™, Altium Designer®, AD™, Altium NEXUS®, Altium OnTrack™, Altium Vault®, Autotrax®, Camtastic®, Ciiva™, CIIVA SMARTPARTS®, CircuitMaker®, CircuitStudio®, Common Parts Library™, Concord™, Concord Pro®, Draftsman®, Dream, Design, Deliver®, DXP™, Easytrax®, EE Concierge®, Fearless HDI™, Geppetto®, Gumstix®, Learn, Connect, Get Inspired™, NanoBoard®, NATIVE 3D™, OCTOMYZE®, Octopart®, OnTrack™, Overo®, P-CAD®, PCBWORKS®, PDN Analyzer™, Protel®, Situs®, SmartParts™, Upverter®, X2®, XSignals® and their respective logos are trademarks or registered trademarks of Altium LLC or its affiliated companies. All other registered or unregistered trademarks referenced herein are the property of their respective owners and no trademark rights to the same are claimed

**目录**

**[背景](#_gjxho6vszlb3) 3**

**[Altium 认证硬件专家体系](#_hpd7povwjzl) 4**

**[Altium 认证硬件专家培训大纲](#_ay7kxwyt70ao) 6**

**[Altium 认证硬件专家培训及考试](#_nc88iiy5ssng) 7**

**[Altium 认证硬件专家体系](#_19kyomcvuyqy) 8**

**[认证常见问题解答](#_o4s5gucf8rrg) 9**

#

# **背景**

电子信息制造业已经成为推动中国经济发展和出口的重要支柱产业。作为国家级战略的“中国制造2025”和“中国标准2035”，创新的智能设备是制造业升级的核心。“物联网”、“人工智能”等应用已经日渐成型，真正地爆发式增长为期不远。

综上所述，我们可以看到中国在未来的30年内：

- 各类创新的电子产品将不断涌现；

- 不断涌现的创新电子产品为中国的电子设计团队带来日益严重的挑战；

- 紧缩产品的研发周期依然是电子设计团队长期的策略；

- 严格控制研发及生产成本仍旧是众多设计团队和公司的生存之本；

- 电子设计团队和公司需要大量的电子工程师去支撑正在持续、大幅增长的电子产品研发需求。

因此，未来30年在中国，电子工程师会长期供不应求。尤其“有经验”的电子工程师会成为每个企业和设计团队争夺的“抢手”资源。这些“有经验”的电子工程师他们具备什么素质呢？

- 基础知识扎实 —— 他们在试错中会比别人付出更小的代价；

- 具备“工程意识” —— 他们在工作中更少的犯错；

- 善于总结 —— 经过一段时间积累后他们能够爆发式成长；

- 勇于创新 —— 他们不怕创新，更懂得控制创新的风险。

这样“有经验”的电子工程师是中国电子设计的栋梁之才!然而，在当前的环境下这些栋梁之才是很难培养的。

- 在学校和培训机构中得到的“工程意识”和职业习惯的训练是不够专业和系统的；

- 在大部分企业和团队中，他们不得不实践中培养、训练“工程意识”和职业习惯；

- 培养、训练过程中，伴随他们的往往是经常做错事情、反复重做、不断地被责备；

- 一部分电子工程师会因此灰心而放弃电子设计工作；

- 一部分继续坚持的电子工程师做事会变得谨小慎微；

- 真正能够成长为“有经验”的电子工程师是凤毛麟角的。

智能系统设计自动化、3D PCB 设计解决方案 (Altium Designer®)、电子产品硬件设计和实现的数字平台(Altium 365®)的全球领导者Altium有限责任公司，始终致力于打破电子设计技术创新的障碍，让工程师可以最大限度地利用最新的技术和数字化平台，来设计新一代的创新电子产品。

Altium有限责任公司的全资子公司 —— 聚物腾云物联网（上海）有限公司的技术团队，拥有多名电子技术设计和应用专家。他们不仅拥有丰富的研发经验 —— “工程意识”，而且他们在与中国客户沟通过程中不断地将它们融入到Altium产品的使用中。十多年来，他们不断地将这些技术及技巧成功地传授给中国客户，并帮助众多客户解决了他们的设计瓶颈，提高了设计能力和工作效率。

Altium中国的技术团队将他们在中国市场10多年的经验总结起来，并结合Altium国际认证的内容，形成了更加适合中国市场的认证培训体系 —— Altium 认证硬件专家（“Altium Certified Hardware Specialist”）简称“ACHS”。

- 专业、系统的“工程意识”和职业习惯的训练是基础，也就是“规范”做事情；

- “规范”做事情的电子工程师在工作中更容易一次就把事情作对；

- 他们会有更多的时间和机会去“强化”他们的技术、技能；

- 从量变到质变，他们会实现自身和团队设计能力的“飞跃”；

- 他们能够在控制风险中实现产品的最大化的创新。

Altium 认证硬件专家为中国的电子类学生、电子爱好者、电子工程师和硬件领域专家，提供了成为中国电子设计栋梁之才的成长道路。Altium 认证硬件专家为广大的中国电子企业提供了充足的后备人才。旨在成为中国电子企业、中国院校和Altium之间的纽带和桥梁。

Altium会伴随着中国的电子类学生、电子爱好者、电子工程师们和硬件领域专家以及广大的中国电子企业一起成长！

# **Altium 认证硬件专家体系**

Altium认证覆盖电子硬件设计领域，致力于提供领先的人才培养体系和认证标准，培养数字化时代的新型硬件设计人才，构建良性的硬件设计人才生态。

依据电子硬件行业从业者的职业技能划分及进阶需求，我们目前规划了如下两类职业认证类型，分别是PCB 布线工程师和硬件设计工程师，并且针对每类职业认证设置3个等级，包括工程师级别（Associate）、高级工程师级别（Professional）和专家级别（Expert）三个认证等级。

PCB Layout Engineer

**Altium Certified Hardware Specialist**

**(ACHS)**

Hardware Design Engineer

Professional

Expert

Associate

认证简称由 “认证名称+职业类型+等级”组合，其中职业类型中P代表PCB Layout Engineer, H代表Hardware Design Engineer，等级A代表Associate，P代表Professional，E代表Expert。

如ACHSPA (Altium Certified Hardware Specialist - PCB Layout Engineer [Associate])

其中，

* 工程师级别
	+ 主要针对的是初级电子工程师、各级院校中电子信息专业类学生以及电子设计爱好者。建议他们有3个月以上Altium Designer软件的使用经验，能够正常使用Altium Designer软件原理图、PCB等功能。
* 高级工程师级别
	+ 主要针对的是从业2-5年以上的PCB布线工程师、硬件设计工程师等相关职业或国家普通高等院校电子信息类专业研究生。建议他们具有12个月以上Altium Designer软件的专业经验，且能够熟练地使用Altium Designer完成电子产品的设计。
* 专家级别
	+ 主要针对的是从业5年以上的PCB布线工程师、硬件设计工程师等相关职业或国家普通高等院校电子信息类专业研究生或更高学历。建议他们具有36个月以上Altium Designer软件的专业经验，并且熟练地使用Altium Designer完成电子产品的设计。

说明：参加某职业类别的专家级别认证的前置条件是已经获取同职业的高级工程师级别认证证书。

# **Altium 认证硬件专家培训大纲**

**1） PCB 布线工程师认证培训大纲**

* Altium Designer软件环境及优选配置
* 元器件识别和选型
* 元器件库构建
* PCB电路布局布线
* 约束规则设计创建
* BOM和生产文档
* PCB制造装配工艺

**2）硬件设计工程师认证培训大纲**

* Altium Designer软件环境及电路设计流程
* 元器件库构建
* IPC标准及接口协议
* 原理图与PCB设计
* 混合电路仿真
* 信号完整性分析
* PDN分析
* DFM/DFA

# **Altium 认证硬件专家培训及考试**

**Altium授权认证培训中心ATC（Authorized Training Center）**

Altium 授权认证培训中心 (ATC) 是 Altium认证硬件专家（ACHS）培训及考试的实施场所。Altium大中国区经过严格筛选，在上海、北京、深圳、广州等城市发展多家合作培训机构，并且在官方认证网站上公布它们的联系方式。需要参加ACHS培训及考试的学员可以访问就近的ATC，选择并报名参加自己合适时间的课程。ATC会有专员与您联系您的报名，并在培训课程开始之前提醒您按时参加培训课程和考试。

**Altium应用电子设计认证培训及考试报名**

Altium的正版用户可以通过如下渠道报名参加Altium 硬件专家认证培训及考试。

* 从Altium销售、Altium授权代理商以及Altium市场专员处获得ACHS认证培训及考试的培训券或者折扣券；
* 在Altium授权认证培训中心的官网上直接报名。

**报名流程**

1. 您使用ACHS认证培训及考试的培训券或者折扣券在ATC官网的课程页面选择参加合适时间的课程或者直接在ATC官网课程页面直接报名，并缴纳相应的费用；
2. 按照要求填写报名表：报名时您需要根据提示提交考生中英文姓名、身份证号码、邮箱地址、中文联系地址及邮编、联系电话等。
3. 按时参加报名的ATC提供的培训课程和考试。

**Altium 硬件专家认证考题设置**

* 认证考试时间（总计2小时）
	+ 客观试题：30分钟（单选30题）
	+ 主观试题：90分钟（上机操作）
* 考试要术
	+ 通过成绩：60%通过
	+ 考试场地：ATC
	+ 考试形式：机试

为了维护考试的公正性，禁止复印或复制与考试试题相关的内容。单次考试费用不提供复试的机会。考试成绩将在考试结束后第5个自然周，通过邮件通知考生。考生也可以访问Altium认证成绩查询，获得认证结果，证书格式如图1样章。

#

图1：Altium 认证硬件专家证书模板

# **Altium 认证硬件专家体系**

* **资源中心：**
	+ Altium在线技术文档： <http://www.altium.com/documentation>
	+ Altium在线视频资料: <https://altiumvideos.live.altium.com/>
	+ Altium认证中心： <https://www.altium.com.cn/certification>
	+ 论坛：(TBD)
* 认证教材：
	+ 应用电子工程师培训教材

# **认证常见问题解答**

**1. 什么是Altium认证？**

Altium认证全名为Altium认证硬件专家（Altium Certified Hardware Specialist，简称ACHS）。Altium认证项目是对Altium Designer软件应用者的特别证明。Altium为ACHS认证项目提供了完备的认证解决方案：包括官方指定的培训教材、认证培训课程、专业水平考试模拟测试和应用技能认证考试等。

**2. 谁适用于Altium认证？**

任何使用Altium Designer软件并希望未来从事电子设计领域或正在从事电子设计领域工作的学生或设计者，并希望获得Altium Designer软件使用技能水平官方证明的人，都可以参加ACHS认证。Altium官方认证强调持证者所具备Altium Designer软件的从业技能，任何在职业工作中使用Altium Designer软件的人都可以从认证项目中获益。通过Altium认证考试的个人，即证明具备完成指定工作任务的技能，可以在名片上添加ACHS认证标识。

**3. Altium提供那些种类的认证考试？**

Altium认证考试涵盖PCB布线工程师和硬件设计工程师两类从业人员。每类职业认证涵盖3个等级：工程师级别、高级工程师级别和专家级别。

**4. ACHS的目标是什么？**

ACHS认证计划的目标是建立一套对使用Altium产品专业人员评估的行业标准。完成该评估将实现两个目标。第一，在个人层面，通过认证可以确认您是一位具有高度竞争力的Altium产品 应用专业工程师。第二，对于负责招聘的经理，该认证可以作为一项很有价值的评估，用于证实个人的能力，从而减少对有望加入的应聘者进行调研所需的时间和精力。

**5. 如何验证Altium认证？**

所有通过Altium认证的考生均可以通过考生代码（ID）在网上进行查询，您可以访问网址 : http://certificates.live.altium.com/ 输入考生代码信息进行查询。

**6. 在哪里可以参加认证考试，如何预约认证考试的时间？**

您可以与Altium销售团队、市场团队和代理商团队联系获得培训卷或者折扣券，然后访问网址：www.altium.com.cn/certification-center/ATC 选择并登陆离您最近的Altium的授权认证培训中心，使用手上培训卷或者折扣券注册课程；也可以直接登陆离您最近的Altium的授权认证培训中心报名参加Altium认证培训和考试。

在Altium的授权认证培训中心会有专人与您联系，通知您按时参加课程或者修改课程时间等。您参加Altium认证课程可以获得由Altium公司FAE或者认证培训讲师提供的培训课程、Altium官方教材和培训教材以及在线Altium认证考试。

**7. 证书一旦授予，会终身有效吗？**

认证标明了掌握Altium Designer应用软件认证使用的版本。尽管此版本软件可以长期有效使用，但是您持有的认证不能代表永远掌握最新的Altium Designer软件应用技能，除非您通过了最新版本认证考试和所有以前所有发行版本的考试。

**8. 如何准备认证考试？**

Altium认证硬件专家将通过网址www.altium.com.cn/certification-center/ 获取最新Altium认证考试指南和认证样题。

**9. 培训证书与认证证书的区别？**

Altium培训证书将证明您经过了Altium某项课程的培训，但是并不作为您具备Altium某项课程的应用技能等级；Altium认证证书证明您已经达到Altium某项技能的应用等级，并符合从事相关工作的能力。

**10. 通过认证后，考生可以获得什么？**

您每通过一门考试，都会收到一张证书。您将收到一封电子邮件，引导您进入我们的电子证书访问页面。在该页面，您可以登录并下载您的电子证书和电子名片徽标。

如果您通过“**Altium认证硬件专家**”专业或以上等级的认证考试，我司会把您放进Altium电子设计人才库。

**11. 其他问题的咨询方式？**

关于认证项目的任何问题，请发送邮件到：certification.cn@altium.com