

全国信息化工程师-----GIS 应用水平考试(NCIE-GIS)

二级应用方向考试大纲

(2019 年 5 月修订)

为了更好地指导考生学习，地理信息系统软件及其应用教育部工程研究中心依据该考试的整体指导思路，会同有关专家共同制定了全国信息化工程师——GIS 应用水平考试大纲。

第一部分 大纲概述

一、考试大纲名称

全国信息化工程师——GIS 应用水平考试二级考试大纲（应用方向）。

简称全国 GIS 应用水平二级考试大纲（应用方向）。

二、水平描述

获得二级水平证书（应用方向）者，对 GIS 的基本原理与功能具有深刻的认识，并能将 GIS 的强大功能灵活地应用到各行各业。

获得二级水平证书（应用方向）者，具备针对不同的行业应用进行 GIS 需求分析、平台选型、项目实施方案编写的能力；具备担任 GIS 应用工程师、GIS 应用项目经理等相关岗位的技能储备。

获得二级水平证书（应用方向），需要至少熟悉一种 GIS 主流平台软件的功能与体系结构，并能熟练地使用该 GIS 平台软件进行数据采集、编辑、管理与统计分析。

三、考试内容

考试的主要内容为计算机应用能力、GIS 原理、GIS 应用、GIS 建设及工程管理、工具型 GIS 软件的高级应用、以及当年度 GIS 最新的行业知识与新闻。

四、基本考试题型（实际考试中可能出现的题型）

1. 名词解释；
2. 判断题；
3. 选择题（单项选择题、不定项）；
4. 填空题；
5. 简答题；

6. 综合题（案例分析或应用阐述或操作描述）

五、考试方法

1. 考试组织

考试采取全国统一组织考试的模式，由工业和信息化部电子人才交流中心、教育部 GIS 软件及其应用工程研究中心汇同各高校考试中心的有关专家统一命题、阅卷。全国各地 GIS 应用水平考试认定考试中心负责本地区具体的考务组织。

2. 试卷满分及考试时间

试题满分 150 分，90 分为合格线、120 为优秀线。考试时间：150 分钟。

3. 答题方式

目前采取综合笔试，逐步实现计算机在线答题。试卷分为客观题、主观题两部分，考试涉及到的工具型 GIS 软件的操作，可以借助 MapGIS67、MapGIS7.x、MapGIS K9、ArcGIS9.x 等比较常用的平台作答。

六、其它说明

1. 考生可以参考考试大纲的具体描述进行复习。

2. 考试大纲中划定了考试的具体考试内容，但为了建设更加科学的技能评价体系，逐步提高并规范技能考核的水平，实际考试中有可能会有部分题目不在大纲描述之内，但超纲范围会控制在 3%-5%之内。

3. GIS 技术日新月异，GIS 人才的技能需求也在不断地变化。为了适应变化，当年度的考试可能会涉及到 GIS 的一些最新应用。同时为了强化认识，某些关键知识点可能会加大考试分值。

4. 考试不仅是为了甄别技能，更重要的是希望能通过考试引导学习，不断提高从业人员技能水平，不断地缩短人才培养与就业需求的差异，并最终促进就业与就业提升。因此，希望考生能以考促学，不要仅仅为了应试而学习。

5. 第二部分详细考试大纲中各模块所占的百分比为参考数据，实际考试中有可能存在 3%-5%的正负差异。

七、修订说明

1、对“水平描述”、“考试内容”做了修改，更加突出了考生对 GIS 原理的应用思维、GIS 系统设计、GIS 数据库建设、GIS 项目管理能力的考核。（2008.12 月修订）

2、减弱了对“工具型 GIS 软件操作技能”的考核比重，但同时增加了该部分的考核难度，进一步体现了一、二级考试对考生技能要求的差异。（2009.1 月修订）

3、大纲加大了对“GIS 建设及工程管理”的考核比重，将二级持证者的 GIS 应用水平向 GIS 项目经理的方向靠拢。（2009.1 月修订）

4、修订了考试方法。将原先的上午（基础知识部分）、下午（平台操作及应用技能）两场考试，合并成了一场综合笔试，考试时长不变。使得考试安排更加紧凑，考核重点更加明确，考试的难度把握更加合理。（2009.1 月修订）

5、本次修改只是对 2009 年 8 月的修订的大纲基础上做了微调。将计算机的基础知识考核的比重降低至 10%，同时，调高 GIS 建设及工程等知识点的考核比重。（2011.12 月修订）

5、本次修改只是对 2011 年 12 月的修订的大纲基础上做了微调。（2019.5 月修订）

第二部分 详细考试大纲

| 考试范围 | 考试知识点 | 掌握程度 |
|---------------------|--|------|
| 计算机应用（10%） | | |
| 计算机应用 | 1、一级考试大纲规定的相关计算机基础知识 | 掌握 |
| | 2、计算机操作系统的安装、部署、常见软硬件故障排除 | 掌握 |
| | 3、常见的输入、输出设备（扫描仪、绘图仪、打印机等） | 掌握 |
| | 4、常用 Office 软件的使用 | 熟练 |
| | 5、主流数据库管理系统（MS SQL, Oracle）的基本操作：安装、使用、数据库及表格的新建，数据备份、导入、导出、权限管理、数据恢复。 | 掌握 |
| | 6、常用标准化查询语句（SQL）的使用（查询、插入、删除、更新、排序、表的创建） | 掌握 |
| | 7、TCP/IP 协议 | 了解 |
| | 8、常用网络设备(网卡、MODEM、集线器、交换机、路由器)的作用及技术性能 | 了解 |
| | 9、在 Windows 操作系统中进行网络设置 | 熟悉 |
| | 10、局域网的组建技术、管理、维护及常见故障排除 | 掌握 |
| | 11、基本的网络安全技术及简单实现方法 | 了解 |
| | 12、常见计算机病毒的种类及危害 | 了解 |
| | 13、常见计算机病毒的防范技术与常用防病毒软件 | 了解 |
| GIS 的原理（15%） | | |
| GIS 的原理 | 1、GIS 的概念、发展和应用 | 掌握 |
| | 2、GIS 的基本组成和功能：硬件配置、软件组成、主要功能和系统的一般体系结构 | 掌握 |



| | | |
|--------------------------|--|----|
| | 3、GIS 的地理数学基础 | 掌握 |
| | 4、空间数据的基本特征和表示方法以及可视化 | 掌握 |
| | 5、空间数据的来源、采集方法、空间数据质量控制问题 | 掌握 |
| | 6、数据库管理方法、数据库管理模型、数据库建立 | 了解 |
| | 7、WebGIS、三维 GIS、嵌入式 GIS 的基础知识 | 掌握 |
| GIS 应用 (25%) | | |
| GIS 与计算机制图 | 1、计算机制图的生产工艺 | 掌握 |
| | 2、专题地图的编制方法 | 掌握 |
| | 3、GIS 与一般彩色地图出版系统的区别与联系 | 掌握 |
| | 4、GIS 的地图输出方式及可视化 | 掌握 |
| GIS 与城市信息化 | 1、数字城市、数字地球的概念与相关基础知识 | 掌握 |
| | 2、GIS 行业应用的趋势、现状、特点 | 了解 |
| | 3、GIS 在相关行业内的信息化建设中的作用与应用 | 掌握 |
| GIS 分析与决策 | 1、GIS 空间分析的方法与步骤 | 掌握 |
| | 2、应用分析模型的特点、种类、建立、应用 | 了解 |
| | 3、GIS 在政府决策中的作用 | 掌握 |
| | 4、政务 GIS 的理论基础与技术支撑 | 掌握 |
| | 5、政务 GIS 的应用现状及存在的问题 | 了解 |
| GIS 与其它技术的结合应用 | 1、GIS 与 Cad 的结合应用 | 了解 |
| | 2、GIS 与 RS 的结合应用 | 掌握 |
| | 3、GIS 与 GPS 的结合应用 | 掌握 |
| | 4、GIS 与 Internet 技术的结合应用 (WebGIS) | 掌握 |
| | 5、GIS 与多媒体技术、通讯技术、虚拟现实技术的结合应用 | 了解 |
| | 6、GIS 与 MIS、OA、ERP 的集成应用 | 了解 |
| 其它行业中的 GIS 应用实务 | 1、GIS 在国土资源管理、地质勘探调查、城乡规划管理、交通规划管理、应急指挥与医疗卫生防疫、大众化及各种新兴领域等相关行业中的作用与应用。 | 掌握 |
| | 2、GIS 应用的发展趋势 (标准化、商业化、全球化、大众化等) | 了解 |
| GIS 建设及工程管理 (25%) | | |
| GIS 系统建设 | 1、GIS 应用系统的组成及建设涉及到的关键技术 | 掌握 |
| | 2、GIS 系统设计的开发与演进过程 | 了解 |
| | 3、GIS 系统设计的基本要求 | 了解 |
| | 4、空间数据库的组织方式 | 了解 |
| | 5、空间数据库建立的目的、要求 | 掌握 |
| | 7、空间数据的模型设计 | 了解 |
| | 8、GIS 数据采集及入库的工艺流程 | 了解 |
| | 1、GIS 工程的概念 | 掌握 |
| GIS 工程管理涉及的基本知识 | 2、GIS 软件的分类 | 掌握 |
| | 3、工程管理在项目实施中的作用 | 掌握 |
| | 4、GIS 项目设计的基本方法与步骤 | 掌握 |

| | | |
|-----------------------|--|------|
| | 5、GIS 工程建设中必须完成的报告文档及撰写方法 | 了解 |
| GIS 项目设计实施 | 1、需求分析 | 掌握 |
| | 2、GIS 项目的总体设计 | 掌握 |
| | 3、GIS 项目的详细设计 | 掌握 |
| | 4、GIS 的软硬件配置，包括工具型 GIS 软件的选型 | 掌握 |
| | 5、GIS 数据的采集、转换、入库 | 掌握 |
| | 6、人员培训、技能鉴定 | 了解 |
| | 7、GIS 系统的实施计划书 | 了解 |
| | 8、系统开发与设计 | 了解 |
| | 9、系统的评价与维护 | 了解 |
| 项目经理 项目管理的内容 | 1、项目的申请与立项 | 了解 |
| | 2、项目的经费预算、协商、落实 | 了解 |
| | 3、项目技术的人力组成与分配 | 了解 |
| | 4、项目技术路线的参与和控制 | 了解 |
| | 5、项目成员的激励与奖惩 | 了解 |
| | 6、项目工程的进度与项目经费支出的合理性控制 | 了解 |
| | 7、项目实施中、日常与紧急问题的处理 | 了解 |
| | 8、项目验收 | 了解 |
| | 9、项目收尾及经验总结 | 了解 |
| | 10、项目验收后的技术支持与服务计划（系统维护与更新） | 了解 |
| GIS 的运行管理 | 1、GIS 运行管理的概念及作用 | 掌握 |
| | 2、GIS 运行管理的工作量分析及具体分工管理 | 了解 |
| | 3、GIS 系统的安全管理 | 深入了解 |
| | 4、GIS 的系统维护管理 | 了解 |
| | 5、GIS 的数据管理 | 深入了解 |
| GIS 软件应用（25%） | | |
| 工具型 GIS 平台 软件的应用能力 | 1、GIS 软件的体系结构及功能特点 | 掌握 |
| | 2、著名 GIS 软件企业的简介、产品体系、版本知识、典型应用、最新动态、及其工具型 GIS 平台软件的优势对比 | 了解 |
| | 3、矢量数据的误差校正 | 掌握 |
| | 4、栅格数据的校正与配准 | 掌握 |
| | 5、地图数字化及可视化输出操作 | 掌握 |
| | 6、GIS 数据的存储与管理、编辑、分层提取 | 掌握 |
| | 7、GIS 数据的投影变换操作 | 掌握 |
| | 8、GIS 中坐标系的变换 | 掌握 |
| | 9、GIS 中的遥感数据处理 | 掌握 |
| | 10、GIS 的常见空间分析（缓冲区分析、叠置分析、网络分析） | 掌握 |
| | 11、GIS 中数字地面模型、数字高程模型的建立与应用 | 掌握 |
| | 12、GIS 空间数据的查询统计分析 | 掌握 |
| | 13、常见 GIS 数据、图形数据格式的导入、导出、转换 | 掌握 |
| | 14、GIS 二次开发的基本方法与简单知识 | 了解 |

