

2021 中国数据中心人才发展报告

2021 Report of China Data Center Development



北京金翰华科技有限公司

2021 年 12 月

前 言

当前，新一轮科技革命和产业变革深入发展，5G、人工智能、云计算等新一代信息技术快速演进，成为数字经济蓬勃发展的重要引擎。作为新一代信息技术和数据要素的重要载体，数据中心在支撑科技创新、推动绿色发展、建设网络强国等方面正发挥越来越关键的新型基础设施作用，战略地位十分突出。

近年来，我国新建数据中心，尤其是大型、超大型数据中心逐渐向西部以及北上广深周边地区转移，数据中心布局不断完善，总体规模快速增长，更形成了各家争鸣的火热格局，数据中心行业成为炙手可热的人才流入地，一些热门职位成为企业挖掘人才的重要领域。数据中心人才发展现状如何？薪资水平是否令人满意、岗位是否稳定？员工是否满意？等等都是值得市场关注的问题。了解人才发展情况，无论对企业成功招聘到合适人才，从业人员进入心仪企业，还是对行业新人了解行业来说无疑都具有重要意义。

为此，金翰华教育作为中国电子学会“电子信息人才能力提升工程”培训基地联合数据中心行业媒体数据中心世界网于2021年3月面向国内具有代表性的数据中心发出《数据中心人才发展专项调查问卷》，问卷内容涵盖包括性别、年龄，薪资、学历、从业时间、技能水平、培训情况等共31项。截止2021年11月末，共收到有效问卷1854份，基于问卷统计情况编写了本报告。

一、核心发现

（一）数据中心人才分布高度集中，东强西弱格局显现

从人才数量来看，数据中心人才主要分布在华北、华东、华南区域，其中华北地区（北京、天津、河北、山西、内蒙古）华东地区（山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建、上海）分别占 37.9%和 32.4%，华南地区（广东、广西、海南）数据中心人才占 17.2%；西部省份人才储备明显弱于东部省份，与此同时，随着《全国一体化大数据中心协同创新体系算力枢纽实施方案》不断推进，华中地区（湖北、湖南、河南）、西北地区（宁夏、新疆、青海、陕西、甘肃）、西南地区（四川、云南、贵州、西藏、重庆）三个区域的人才短缺会表现的更加明显。

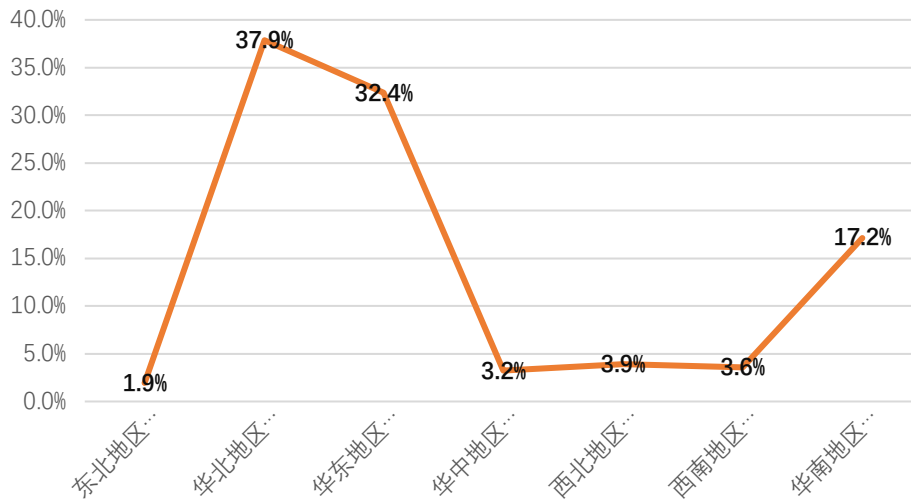


图 1：数据中心人才区域分布

（二）长期加班、值班导致压力大，男女比例严重失调

从近 2000 份的调查结果看，从事数据中心工作大多是男性，比例高达 91.6%，部分受访者表示这与数据中心的职位要经常加班，值班有很大关系。

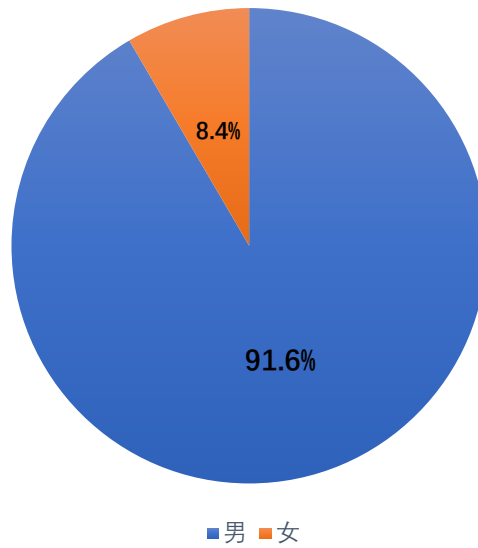


图 2：性别与工作性质有关

（三）从业人员多为 80 后，年轻人对数据中心缺乏了解

从调查问卷中可以看出 50.5%的数据中心从业者年龄都分布在 30-40 之间，16.8%的人年龄超过 46 岁，有受访者表示，在数据中心这个行业超过 50 岁重新要换一份全职的本岗位工作是比较难的，一方面，自身认为经验丰富，薪资方面的要求更高，但从企业招聘角度来看，企业更多会考虑服务时间和身体状况，受访者还表示如果有很好的技术，丰富的经验作为一名顾问会是最好的选择，这样既不脱离行业也可以享受快乐的时光！

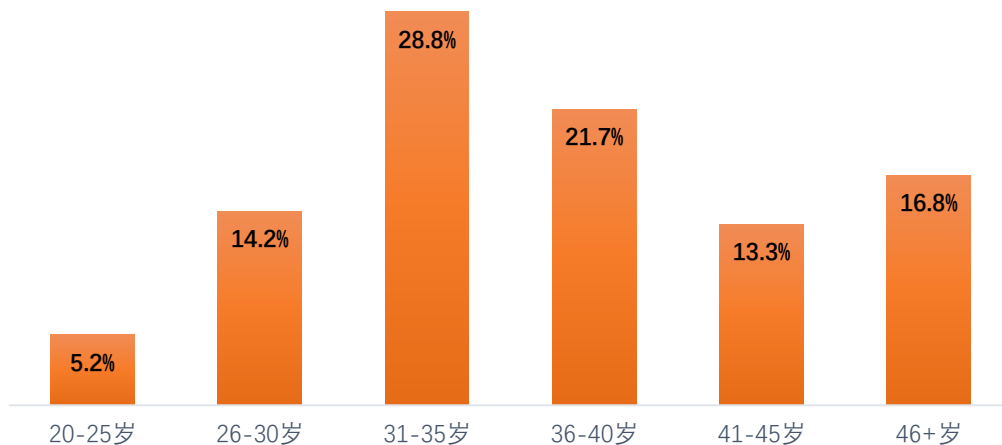


图 3：数据中心从业者年龄分布

通过调查问卷我们还发现，20-30 岁之间的从业者还不到 20%，这一点也证实了目前企业新人难招的问题，解决这一问题根本的方法还是需要把数据中心相关知识下沉到高校，让更多的在校学生对数据中心有一个全面的了解，在择业的时候也不至于因为不了解而直接放弃。

（四）职业发展注重积累，薪资水平与经验呈高度相关

在接受调查的专业人士中，42.7%的人年薪在 9.6 万人民币以上，28.2%的人年薪在 18 万人民币以上，有 13.2%的人年薪超过 30 万人民币，从下面的图表我们可以看到，这些高工资反映了受访者的收入与丰富的工作经验及工作年限有直接关系。应该说，在数据中心行业内频繁的跳槽并不是唯一的升职加薪机会，在一个岗位上兢兢业业，不断突破与创新才是得到公司认可的最好方式。

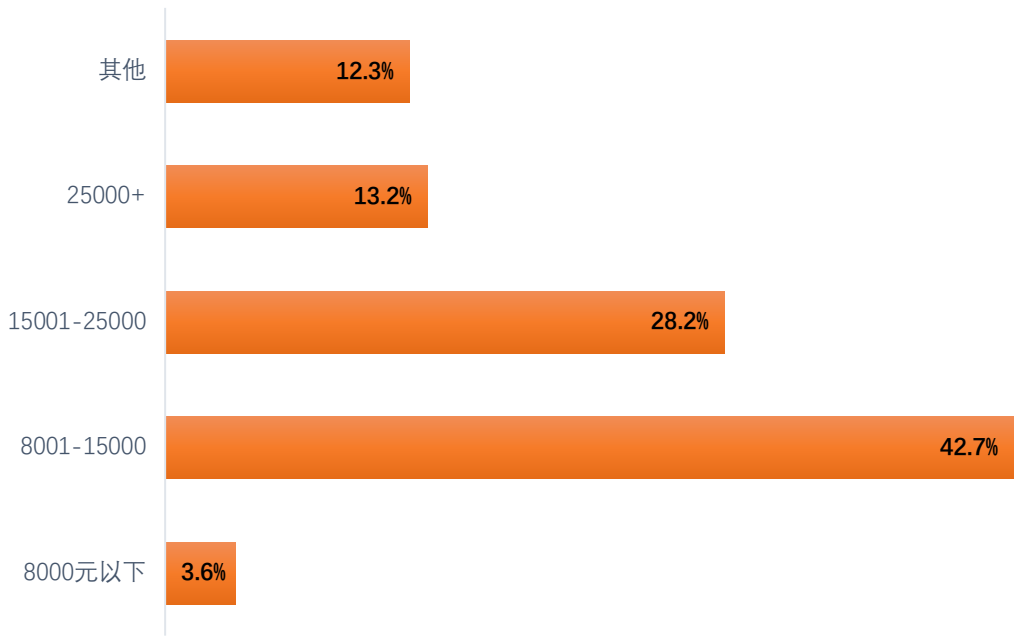


图 4：薪资范围

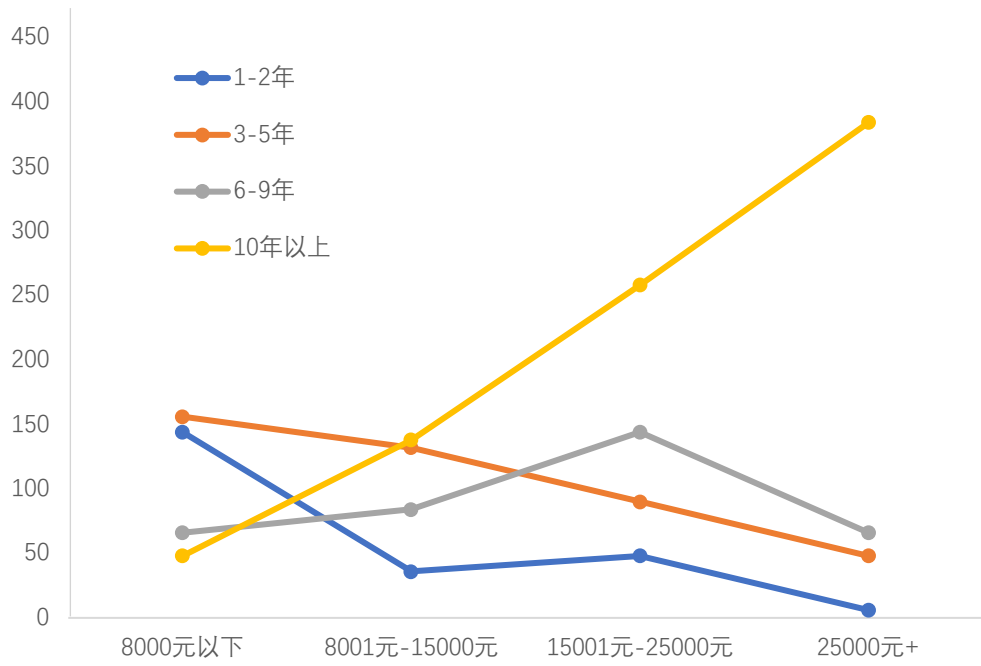


图 5：薪资与工作年限关系

(五) 过半从业者满意，技能提升与劳动强度亟待改善

对大多数数据中心从业者来说，在数据中心工作相对稳定、待遇普遍高于其他行业且有不错发展前景。有 56.6%

的专业人士对自己目前的工作内容及薪资感觉到满意，相反也有 31.1%的人对目前的工作不是很满意。

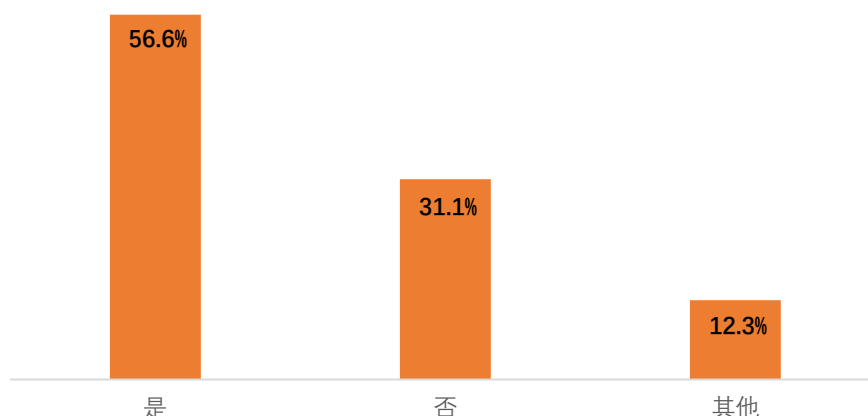


图 6：工作满意度

不满意的主要原因有两方面：一方面他们认为数据中心这个行业的技术发展太快有些跟不上，技能得不到持续提升是他们不能进一步发展的主要障碍，另一方面工作内容过于辛苦，经常要加班或者值班。这一点正是数据中心工作的特点，一开始工作会辛苦，会加班、值班，但是随着岗位的不断提升，相对会有改善！所以能稳定下来不断晋升也是很重要的！数据中心是一个多专业融合的集合体，在工作过程中一方面我们要严格执行各项标准不可逾越，另一方面又需要我们不断总结经验，提炼，尝试用最优的方案来解决问题，所以员工如果只把数据中心的运维工作认为是一项周而复始的重复工作来看待，那他是做不好这个岗位的，更不可能长久从事本项工作。

（六）学历提升成趋势，职业技能培训是赋能重要手段

从事数据中心工作的人员拥有大专及本科学历占到了 82.8%，研究生及以上学历占到 13%，而中专学历只占

到 4.2%，大多数数据中心从业者表示，数据中心是一个多领域融合的复杂场景，对于学历比较低的中专学生，很难在短时间内适应或者理解，在众多企业的社会招聘过程中，学历一栏都是本科及以上。

与此同时，学历和岗位匹配的问题也值得深入思考，如果企业想招聘本科甚至本科以上学历员工做一线运维人员，不仅员工未必愿意，企业也要付出更多成本，这对人力资源是一种浪费。我们建议以职业技能培训来为中专、高职、大专学历学生赋能，使运维人员的技能提升成为从一线运维人员到技术人员再到机房管理人员的梯度分布，让运维人员的职业发展更加有前景。值得注意的是，运维人员也需要提高自己的学历水平，才能有机会走到机房管理的岗位上。

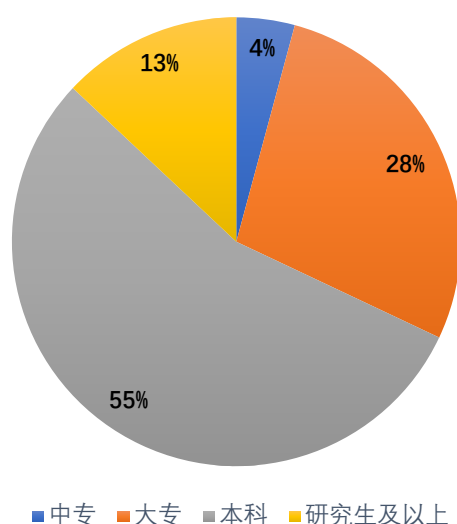


图 7：数据中心行业内人员学历占比

（七）数据中心岗位专业化，五大领域成为紧俏生源地
电气自动化、制冷与空调技术、计算机技术、通信工

程及电子信息工程技术，这五大领域成为数据中心紧俏生源地。

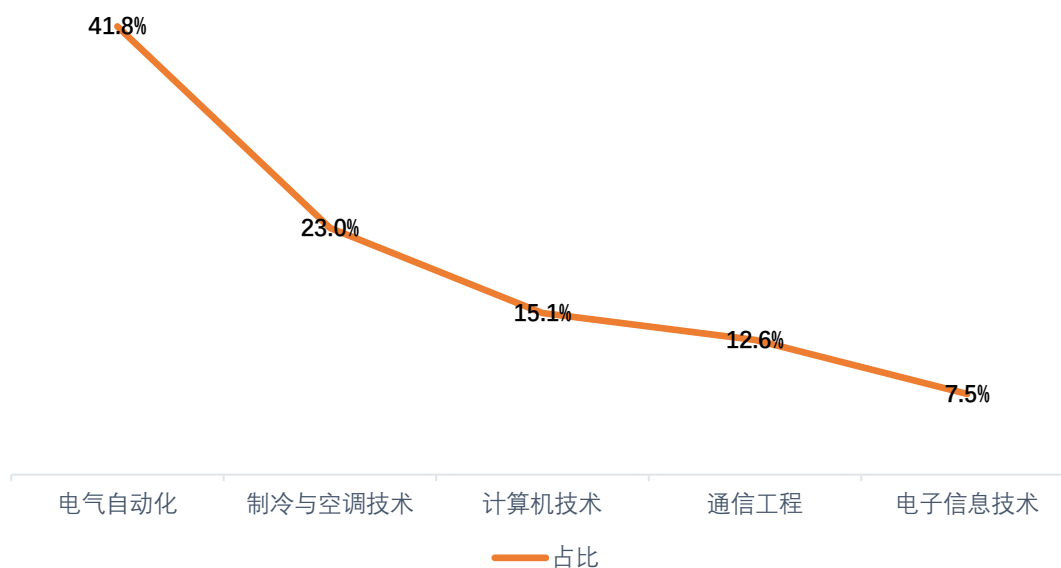


图 8：紧俏专业占比

（八）职称、证书成人才标志，培训需求源于行业认可
在数据中心工作的大多数人都具有相关职称，其中初级职称占到 14.6%，中级职称占到 29.4%，高级职称占到 16.5%，这表明数据中心的相关工作需要有一定的专业知识和技能。

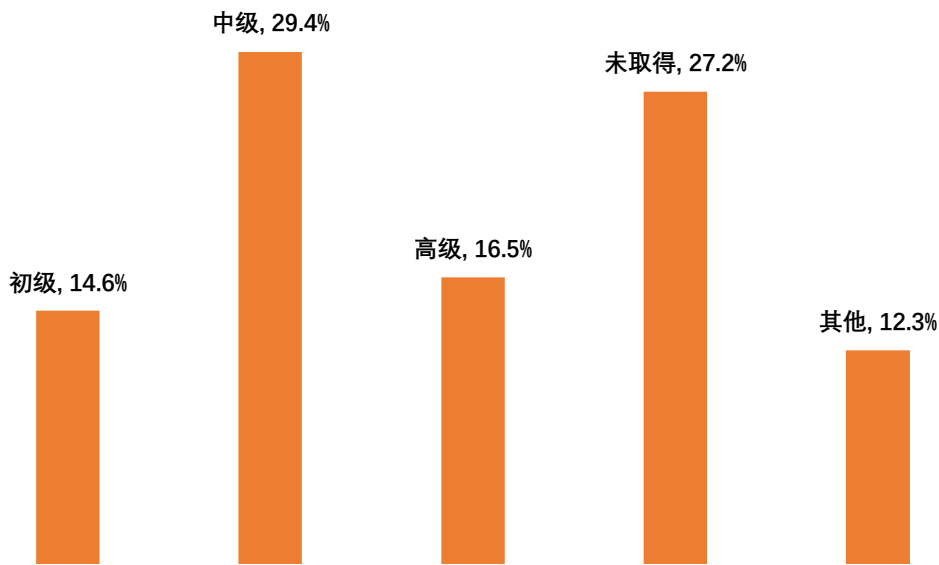


图 9：获得职称占比

另外，证书的获得也是数据中心高端人才的重要标志，在参与调查问卷的专业人士中，有 6.5% 的人已经取得了国际证书、22.0% 人取得了国家相关资格证书，3.9% 的人取得了行业相关证书，这些证书一般都需要定期更新来确保持证人一直在从事相关的工作，大部分受访人表示，职称及证书会直接与薪资挂钩，因此取得相应证书的直接目的是岗位需要和升职加薪。

从行业看，目前除了电气和制冷操作岗位外，数据中心还没有国家强制的上岗证书，更多是行业认可，从业人员在选择培训时要更加看重培训机构是否有完善、科学的人才标准、统一教材、课程体系、师资及可持续能力。

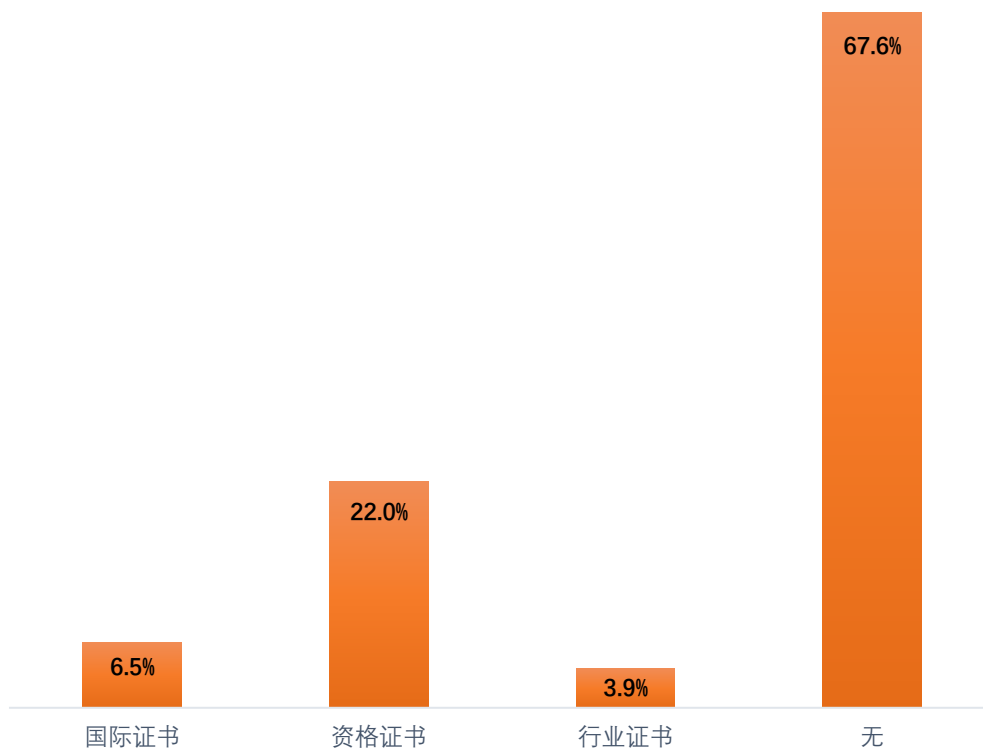


图 10：获得证书比例

（九）技能提升缺乏系统培训，时间、经费是重要制约

在受访的人当中，82.5%的人坦言，目前个人技能提升是通过工作中提炼、行业交流、团队内部经验分享及碎片化学习来实现，只有不到 17.5%的人能享受到系统性的培训，充足的时间和培训经费是影响享受系统培训的主要因素。

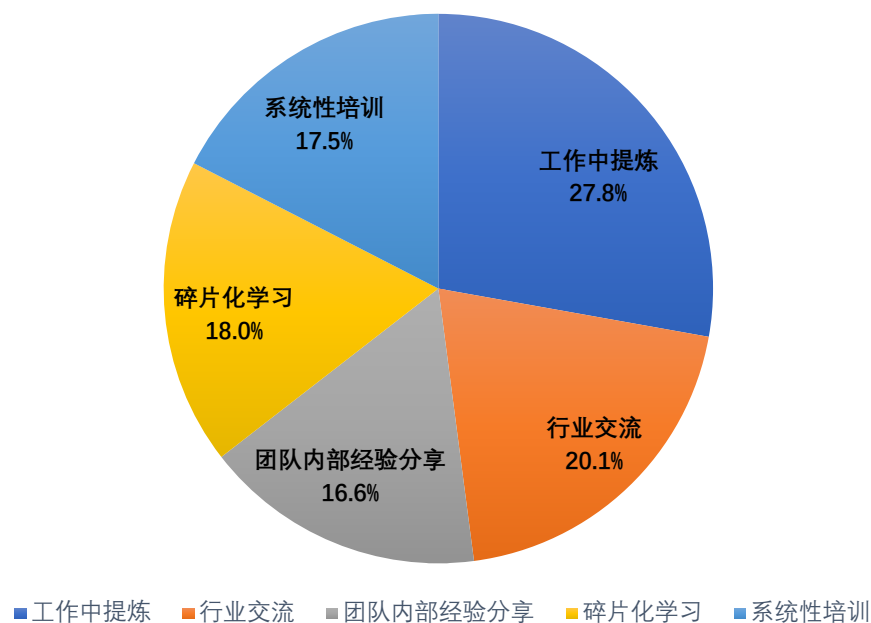


图 11：技能提升途径

（十）资本涌入项目建设火热，部分人才流动较为频繁

当前数据中心涉及 6 类岗位分别是：规划设计、建设施工、项目管理、检测验证、运维管理及整体运营。其中，运维管理岗位人员供不应求，有 34.6% 的受访者表示，运维管理岗位人才难以招聘，而且流动性极大，这与目前市场上不断涌现的数据中心新项目有着很大关系。数据中心项目火热，吸引了大量资本的涌入，对于新建、新投入运营的项目成熟运维人员的缺失显得更加明显。其次较容易流动的岗位是建设施工岗位和项目管理岗位。

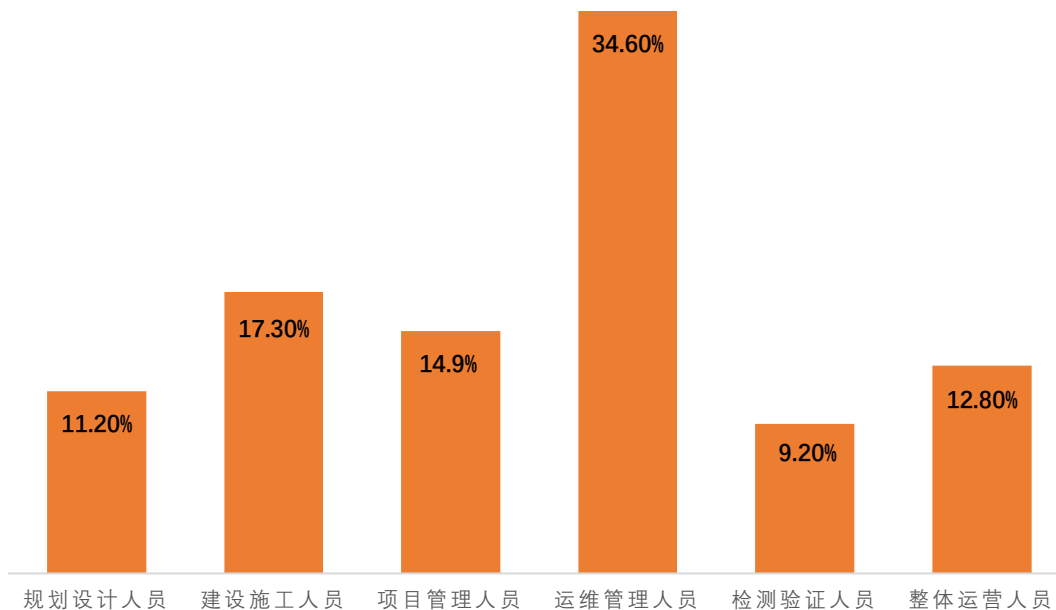


图 12：人才流动性比较

从访谈中我们发现，数据中心行业人员工作年限低于 3 年的，表现出较为突出的流动特征。一是这部分人群掌握了某项技能，并且能够在多个数据中心的汲取到自己想要的知识和资源，在工作中较为活跃。二是随着工作的不断变动，薪资也随之水涨船高。这部分人群占到 13% 左右。工作三年之内被认为是跳槽的最好的选择窗口期，选择有长期规划的公司、选择与自己理念相同的公司，选择有稳定平台和环境更好公司，不仅有利于个人的稳定，也有利于长期发展。

（十一）人才储备依靠培养，专业机构与内部培训是抓手

人才在很大程度上决定了数据中心运行管理水平及运行安全，注重人才培养的连续性，培养对象的层次性，是

推进人才建设全面发展的重要环节。数据中心是一个多专业融合的复杂系统，人才的培养对于每个企业都是巨大的工程，调查数据显示，目前数据中心人才招聘，44.6%的企业主要渠道是内部培养及社会招聘，学校招聘占比仅有5.8%，大多数招聘企业在调查问卷中反馈，对于学校招聘的新员工，培养周期长，上手慢，刚培养成熟还具有被挖走的风险，所以内部培养可能是最容易形成人才梯队的可靠措施。

这里需要指出的是，如果选择高校毕业生同时利用专业机构的技能培训来赋能，这将大大缩短人才培养的周期，同时帮助企业提高人才培养效率。

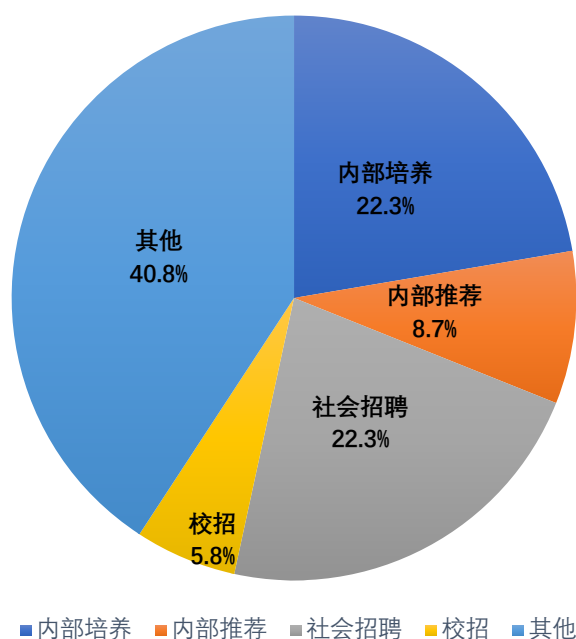


图 13：人才培养方式

从 2014 年开始中国电子学会一直高度关注数据中心领域的人才培养问题，先后组织了行业头部企业、科研院所、培训及咨询机构共同编写了《数据中心专业技术人才

标准》及《数据中心基础设施运维与管理职业技能等级标准》，为数据中心行业专业技术人才及技能性人才的培养和能力测试做了纲领性的引导，同时也为用人单位、高等院校和社会机构人才培养提供了依据和规范。

二、加强人才队伍建设的相关建议

数据中心人才队伍建设是一项长期的系统工程，目前，数据中心专业人才培养仍缺乏长效机制，系统性、技能性、针对性不强。由于缺乏人才培养的科学认识和相应的资金投入，短期内很难达到预期的经济目标，培养的人才投入实际生产活动中甚至有可能存在较大的生产安全风险，为此中国电子学会相关负责人及行业专家共同建议：

一是加强人才梯队建设，培养具有专业生态知识的人才队伍。根据国家调控的大数据基础设施建设和战略目标，在市场竞争中抢占人才制高点，结合市场规律，培养引导现有数据中心基础设施服务企业建立健全人才投入、创新、评价机制，实现人才资源的可持续发展，形成从理论到实践、从技术到操作、从低端到高端的具有专业生态知识的梯队人才队伍。

二是强化职业技能培训，有计划的系统性培养数据中心人才。一方面落实职业教育的国家发展规划纲要，将职业培训纳入数据中心国家发展计划，结合教育部 1+X 证书制度，鼓励各类院校、职业培训机构企业开展数据中心人才的委培、代培、定向培养等服务；另一方面为确保数据中心从业人员的专业技术性，保持知识更新，继续推进专业

技术人才的培养与继续教育，鼓励各类培训机构进行培训质量评估，在全国建设一批企业经营人才培训基地、实训基地，逐步建立和完善全国性的数据中心人才培训基地。同时，在政府层面上帮助职业培训服务企业引进各类专业人才，建立强化的职业技能培训基地。

三是增强人才培养能力，围绕全生命周期分阶段培养人才。从数据中心的全生命周期来看，整个过程包含7个阶段：规划、设计、建设、评估、运行、优化、老化。这就决定了在培养数据中心专业技术人员的过程中也需要采取分阶段培养法，如规划设计人才、建设施工人才、测试验证人才和运维管理等四类人才。

四是高标准制定人才标准，科学引导技术发展和人才成长。在每一类人才培养过程中，需要制定科学的人才标准，以技术发展和人才成长规律为前提，按照专业技术人员的工作范围、责任大小、工作难度的高低或者复杂程度对专业技术进行等级划分、不同等级的专业技术人员要求应包含不同的理论知识和技术能力要求，同时也要符合继续教育、人才评价和人力资源管理工作的需要。

五是建立新型人才培养体系，推动高效务实开展培训工作。在数据中心人才标准制定过程中，应充分考虑数据中心是一个多专业融合的领域，人才模型的建立应从学历、基础知识、专业知识和能力要求等方面来综合考量，而某一专业的能力要求可并入不同技术等级的职业功能或者工作内容中。根据人才标准必要的基础知识、专业知识、技

术实践要求，构建融合新技术和反映产业应用要求的培训培养模式、培训课程体系，编制培训大纲。参训人员按照培训大纲要求参加相关课程培训，完成规定学时。从理论知识、专业能力和综合评审三个维度对转个技术人员专业水平进行考核，分别以笔试、实验考核、成果评定。