

中国城市轨道交通协会

中城轨【2017】001号

关于印发《城市轨道交通人才培养 规划（2016-2020年）》的通知

各会员单位：

为贯彻落实《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》、《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发〔2014〕19号）、《国家发展改革委关于加强城市轨道交通规划建设的通知》（发改基础〔2015〕49号）和《关于加强城市轨道交通人才建设的指导意见》（发改基础〔2017〕74号）的文件精神，适应城市轨道交通快速发展的需要，发挥行业协会人才培养协作平台作用，结合我国城市轨道交通发展实际，中国城市轨道交通协会组织制定了《城市轨道交通人才培养规划（2016-2020年）》（详见附件），提出了城轨交通行业人才培养的战略任务、指导思想、基本原则、目标要求以及支撑条件、保障措施。

《城市轨道交通人才培养规划（2016-2020年）》作为城市

轨道交通行业未来五年人才培养工作的指导性文件和参考依据，现印发给你们，请结合各自实际参照实施，更好地支撑城市轨道交通发展与人才建设工作。

附件：《城市轨道交通人才培养规划（2016-2020年）》

中国城市轨道交通协会

2017年3月21日

主题词：印发 人才培养规划 通知

报：国家发展和改革委员会基础产业司、社会发展司

教育部职成司

人力资源和社会保障部职业能力建设司、专业技术人员管理司

住房和城乡建设部城市建设司

交通运输部运输服务司、人事教育司

工业和信息化部装备工业司

送：会长、顾问、副会长、秘书长、资深专家、副秘书长

专家学术委、各专业委员会、分会、秘书处各部室

城市轨道交通人才培养规划

(2016-2020 年)

中国城市轨道交通协会

2017 年 3 月

目 录

一、序言	3
二、人才发展状况分析	4
(一) 城市轨道交通发展情况	4
(二) 城市轨道交通人才发展情况	5
(三) 城市轨道交通人才培养主要问题	14
三、战略任务、指导思想、基本原则和目标要求	17
(一) 战略任务	17
(二) 指导思想	17
(三) 基本原则	17
(四) 目标要求	19
四、人才培养的支撑条件建设	21
(一) 政策机制建设	21
(二) 法律法规建设	21
(三) 标准规范建设	22
(四) 资源共享建设	23
(五) 实施基地建设	23
五、人才培养内容的具体安排	24
(一) 职前教育	24
(二) 在职培训	26

六、保障措施	34
(一) 政府指导	34
(二) 企业主导	34
(三) 协会统筹	35
(四) 校企合作	35
(五) 舆论引导	35

中国城市轨道交通协会

为贯彻落实《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》、《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》（国发[2014]19号）、《国家发展改革委关于加强城市轨道交通规划建设的通知》（发改基础[2015]49号）和《关于加强城市轨道交通人才建设的指导意见》（发改基础[2017]74号），适应城市轨道交通快速发展的需要，充分发挥行业协会在职业教育中的作用，促进城市轨道交通行业建设一支高素质的员工队伍，提高城市轨道交通综合服务水平，结合我国城市轨道交通发展实际，中国城市轨道交通协会组织制定了本规划。

一、序言

人才是国家发展的第一战略。城市轨道交通人才是国家人才队伍的重要组成部分，是保证城市轨道交通持续健康发展的重要力量。“十三五”期间，城市轨道交通将出现更大规模的发展态势，对城市轨道交通人才发展提出了新的要求。

城市轨道交通涵盖工程咨询、工程建设、运营管理、技术装备、资源经营等多个领域，需要大量优秀的管理人员、技术人员和生产人员，但面对大规模快速发展的行业形势，人才的数量与质量问题日渐突出，亟待解决，特别是运营领域的人才培养更是当务之急，是“十三五”期间亟需解决的首要问题。因此，规划以运营领域人才培养为重点，同时涵盖城市轨道交通规划、勘察、设计、咨询、建设、运营等各领域的人才培养工作。

规划内容围绕职前教育和在职培训，涉及城轨交通行业有关的政府管理机构、行业组织、生产企业、教育机构等。旨在推动建立

健全行业人才培养的体制机制；有效推动高等学校、职业学校、城市轨道交通企业、培训机构发挥主体作用；促进行业协会按照《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》的相关要求，履行好发布行业人才需求、推进校企合作、参与指导教育教学、开展质量评价、参与行业职业标准规范制订、组织开展技能水平评价、组织全国性职业技能竞赛活动等职责。力争通过规划的实施有效推进城轨交通职前教育和在职培训共同发展，加强城市轨道交通各类人才尤其是运营人才的培养，强化城市轨道交通人才队伍建设，为促进城市轨道交通持续健康发展提供根本保障，提高城市轨道交通服务社会经济发展能力和水平。

二、人才发展状况分析

（一）城市轨道交通发展情况

进入新世纪以来，伴随着中国经济社会的快速发展，我国城市轨道交通步入了高速发展时期。截止到 2015 年底，我国内地建成并开通运营城市轨道交通线路的城市已经有北京、上海、广州、深圳、重庆、天津、南京、武汉、长春、大连等 26 个，运营线路共计 116 条，运营总里程 3618 公里；轨道交通在建城市有 41 个，在建线路里程 4448 公里，有 19 个城市的在建线路里程超过 100 公里；获得城市轨道交通建设项目批复的城市有 44 个，规划线路总规模 4705 公里。

“十三五”期间，我国超大特大城市将建成规模更大、结构更合理的城市轨道交通网络，呈现出网络化运营管理特点，并将加大

向郊区、卫星城以及周边城市建设市域快轨的力度；大城市和超大特大城市的卫星城、新区、开发区、功能区建设轻轨、单轨、有轨电车的步伐也将加快。预计到 2020 年，全国拥有城市轨道交通的城市将达到 50 个，运营总里程达到 6600 公里，将形成以“以地铁、市域快轨、有轨电车为主，其他制式相辅相成”的多制式协调发展新格局。互联网、大数据、智能终端、全自动驾驶和互联互通等信息技术的应用，将推动城市轨道交通迈入智能化发展阶段。

“十三五”期间，在“一带一路”战略带动下，我国城市轨道交通也将走向世界，与高速铁路一起共同开创国际市场新局面。作为战略性新兴产业和“中国制造 2025”重要内容的城市轨道交通，具有深度参与国际市场的竞争力。实施“走出去”战略，城市轨道交通联手高速铁路，对实现境内外更广范围基础设施的互联互通将起到引领作用。

（二）城市轨道交通人才发展情况

1. 人才培养的需求量分析

进入新世纪以来，经过十多年的努力，城市轨道交通人才培养工作已打下良好的基础，依托北京、上海、广州、重庆等城市轨道交通企业内部培训机构以及高等学校和职业学校，构建了分专业、分工种的有利于人才成长的培养机制。

（1）人才的总量需求

根据《我国城市轨道交通人才培养体系建设研究报告》，从人才总量规模来看，城市轨道交通企业每公里从业人员配置参数经验值

为 60 人/公里,按 2015 年底城市轨道交通运营里程 3618 公里计算,从业人员总量约 21.7 万人。“十三五”期间,随着新线路的不断建成和投入运营,行业从业人员需求量增加,到 2020 年,人才需求总量预计将接近 40 万人。

表 1 “十三五”城市轨道交通人才需求情况

年份	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
运营里程 (km)	4200	4800	5400	6000	6600
需求人数 (万人)	25.2	28.8	32.4	36	39.6

(2) 人才的结构需求

从人才结构来看,城市轨道交通从业人员总体结构按照岗位性质可分为管理人员、专业技术人员和生产操作人员三类。

在总体结构方面,参考国内典型成熟城市轨道交通企业的人员结构比例,行业内管理人员、专业技术人员和生产操作人员的平均配置基本服从 6%、9%、85%的结构特征。按照此总体结构特征,“十三五”期间各年管理人员、专业技术人员和生产操作人员的需求数量如表 2 所示。

表 2 “十三五”不同类型的人才需求情况 (单位:万人)

年份	管理人员 需求人数	专业技术人员 需求人数	生产操作人员 需求人数
2016 年	1.51	2.27	21.42
2017 年	1.73	2.59	24.48
2018 年	1.94	2.92	27.54
2019 年	2.16	3.24	30.60
2020 年	2.38	3.56	33.66

在生产操作人员的工种结构方面,《我国城市轨道交通人才培养

体系建设研究报告》将其分为列车驾驶员、行车调度员、车站值班员、站务员、信号楼值班员、电力调度员、环控调度员、列车检修工、信号检修工、通信检修工、接触网检修工、变电检修工、线路工、桥隧工、工建检修工、自动售检票检修工和车站机电设备检修工 17 个工种；根据国内典型成熟城市轨道交通企业的统计数据以及“十三五”期间各年规划里程，依据调研获得的工种分布比例，初步得出各年的需求值，具体如表 3 所示。

表3 “十三五”生产操作人员不同工种的需求情况（单位：万人）

工种名称	工种比例	“十三五”各年需求值				
		2016年	2017年	2018年	2019年	2020年
列车驾驶员	12.9%	2.76	3.16	3.55	3.95	4.34
行车调度员	1.4%	0.30	0.34	0.39	0.43	0.47
车站值班员	27.9%	5.98	6.83	7.68	8.54	9.39
站务员	17.3%	3.71	4.24	4.76	5.29	5.82
信号楼值班员	0.9%	0.19	0.22	0.25	0.28	0.30
电力调度员	0.5%	0.11	0.12	0.14	0.15	0.17
环控调度员	0.4%	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13
列车检修工	11.6%	2.48	2.84	3.19	3.55	3.90
信号检修工	4.0%	0.86	0.98	1.10	1.22	1.35
通信检修工	2.8%	0.60	0.69	0.77	0.86	0.94
接触网检修工	4.3%	0.92	1.05	1.18	1.32	1.45
变电检修工	3.9%	0.84	0.95	1.07	1.19	1.31
线路工	3%	0.64	0.73	0.83	0.92	1.01
桥隧工	0.2%	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07
工建检修工	0.3%	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10
自动售检票检修工	5%	1.07	1.22	1.38	1.53	1.68
车站机电设备检修工	3.6%	0.77	0.88	0.99	1.10	1.21

(3) 人才培养方式的需求

“十三五”期间，城市轨道交通人才培养需求包括职前教育和在职培训两部分。

① 职前教育

职前教育方面，“十三五”期间需新增从业人员 18 万人，年均

新增 3.6 万人。新增从业人员主要需要依托高等学校和职业学校进行培养。

② 在职培训

参考《我国城市轨道交通人才培养体系建设研究报告》有关数据，在职培训方面，一是员工的上岗培训，职前教育培养的新增从业人员均须进行上岗培训，每年约为 3.6 万人；二是员工的转岗培训，每年约 5%的专业技术人员和生产操作人员要进行转岗培训；三是员工的在岗温故培训，每年约 10%的专业技术人员和生产操作人员要进行在岗温故培训；四是员工的技能提升培训，每年约 10%的管理人员、专业技术人员和生产操作人员要接受技能提升培训。在职培训需求情况如表 4 所示，“十三五”期间培训需求总量约为 57 万人。

表 4 “十三五”城市轨道交通人才在职培训需求情况(单位:万人)

年份	上岗培训需求	转岗培训需求	在岗温故培训需求	技能提升培训需求	年培训总量
2016 年	3.6	1.18	2.37	2.52	9.67
2017 年	3.6	1.35	2.71	2.88	10.54
2018 年	3.6	1.52	3.05	3.24	11.41
2019 年	3.6	1.69	3.38	3.6	12.27
2020 年	3.6	1.86	3.72	3.96	13.14
合计	18	7.60	15.23	16.2	57.03

由于城市轨道交通呈现多制式协调发展、网络化统筹运作、集约化资源共享等一系列的新趋势和新特点，不论是生产操作人员还是专业技术人员和管理人员都需要进行知识更新和技能提升，因此，在职人员的转岗、在岗温故和技能提升的培训需求总量非常大。

按照生产操作人员各工种的分布比例，每年不同工种的生产操作人员的在职培训需求如表 5 所示。

表 5 “十三五”生产操作人员的在职培训需求（单位：万人）

工种名称	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	总计
列车驾驶员	1.08	1.18	1.28	1.38	1.48	6.4
行车调度员	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.7
车站值班员	2.34	2.56	2.77	2.98	3.19	13.84
站务员	1.45	1.59	1.72	1.85	1.98	8.59
信号楼值班员	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10	0.45
电力调度员	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.25
环控调度员	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.2
列车检修工	0.97	1.06	1.15	1.24	1.33	5.75
通信检修工	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46	2
信号检修工	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	1.4
接触网检修工	0.36	0.39	0.43	0.46	0.49	2.13
变电检修工	0.33	0.36	0.39	0.42	0.45	1.95
线路工	0.25	0.27	0.30	0.32	0.34	1.48
桥隧工	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.1
工建检修工	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.15
自动售检票检修工	0.42	0.46	0.50	0.53	0.57	2.48
车站机电设备检修工	0.30	0.33	0.36	0.38	0.40	1.77

此外，为适应城市轨道交通新技术发展和轨道交通“走出去”战略实施对高层次人才的需求，“十三五”期间还需要培养和造就一批专业能力强、具有国际视野和创新能力的多层次管理和技术人员，有针对性地开展人才培养工作。

城市轨道交通企业内，高层次人才主要是指具备中层及其以上

职务的管理人员和具备高级工程师及以上职称的专业技术人员。根据国内典型成熟城市轨道交通企业的统计数据，在管理人员中，高层次管理人员约为 12%；在专业技术人员中，高级及以上职称比例约为 14%，按照此比例，“十三五”期间城市轨道交通高层次人才的培养需求如表 6 所示。

表 6 “十三五”城市轨道交通高层次人才的培养需求（单位：万人）

年份	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年
高层次管理人员	0.18	0.21	0.23	0.26	0.29
高层次技术人员	0.32	0.36	0.41	0.45	0.50
合计	0.50	0.57	0.64	0.71	0.78

2. 人才培养的供给量分析

“十三五”期间，城市轨道交通人才培养供给包括职前教育供给和在职培训供给两部分。

（1）职前教育供给情况

城市轨道交通从业人员的职前教育主要由设置轨道交通相关专业的高等学校、职业学校等教育机构承担。其中，管理和专业技术人员主要由高等学校培养，生产操作人员主要由职业学校培养。我国设置轨道交通相关专业的学校如表 7 所示。

表 7 我国与城轨有关的主要教育机构

类别	学校名称	
高等学校（16所）	北京交通大学、西南交通大学、同济大学、中南大学、上海交通大学、兰州交通大学、深圳大学、华东交通大学、上海工程技术大学、石家庄铁道大学、大连交通大学、重庆交通大学、长安大学、昆明理工大学、山东交通学院、新疆农业大学	
职业学校 (39所)	东北	哈尔滨铁道职业技术学院、黑龙江交通职业技术学院、辽宁轨道交通职业学院、齐齐哈尔技师学院
	西北	包头铁道职业技术学院、陕西铁路工程职业技术学院、西安铁路职业技术学院、宝鸡铁路技师学院
	华北	北京交通运输职业学院、北京铁路电气化职业学校、北京自动化工程学院、北京市劳动保障学院、北京电子科技职业学院、北京地铁技术学校、天津铁道职业技术学院、石家庄铁路职业技工学校、衡水铁路电气化学校、河北轨道交通职业技术学院
	华中	郑州铁路职业技术学院、武汉铁路职业技术学院、湖北铁路运输职业学院、湖南铁道职业技术学院、湖南铁路科技职业技术学院、湖南高速铁路职业技术学院
	华东	上海交通职业技术学院、上海工会管理职业学院、上海城建职业学院、南京铁道职业技术学院、苏州大学城市轨道交通学院、安徽交通职业技术学院
	华南	广州铁路职业技术学院、深圳信息职业技术学院、深圳职业技术学院、柳州铁道职业技术学院
	西南	重庆科技学院、重庆铁路运输高级技工学校、成都铁路运输学校、内江铁路机械学校、昆明铁路机械学院

《我国城市轨道交通人才培养体系建设研究报告》的分析数据显示，2016-2020年城市轨道交通各年职前教育培养供给量分别为1.46万人、1.61万人、1.77万人、1.95万人和2.15万人，共计8.94万人。

（2）在职培训供给情况

目前，我国北京、上海、广州、重庆、深圳等已形成一定路网

规模的城市轨道交通企业建立了较为完善的培训中心，城市轨道交通在职人员的转岗、温故和技能提升培训工作主要由各企业的内部培训机构完成。高等学校、职业学校以及其他独立法人培训机构也承担部分在职培训任务，其中高等学校、职业学校主要进行在职学历教育或在职技能提升培训。

《我国城市轨道交通人才培训体系建设研究报告》的分析数据显示，2016-2020年城市轨道交通各年在职培训供给量分别为5.53万人、6.09万人、6.70万人、7.37万人和8.10万人。

3. 人才培养的供需平衡分析

根据人才培养需求和供给分析，如表8所示，可以看到“十三五”期间，职前教育需求量为18万人，供给量仅为8.94万人，缺口约为9万人，年均缺口约1.8万人；在职培训需求量为57.03万人，供给量为33.79万人，缺口约为23万人，年均缺口4.6万人。由此可见，无论是职前教育还是在职培训，能力均严重不足，“十三五”期间城市轨道交通人才培养供需矛盾比较突出。

表8 “十三五”人才培养需求与供给统计（单位：万人）

年份	职前教育供需缺口			在职培训供需缺口		
	需求量	供给量	缺口	需求量	供给量	缺口
2016年	3.6	1.46	2.14	9.67	5.53	4.14
2017年	3.6	1.61	1.99	10.54	6.09	4.45
2018年	3.6	1.77	1.83	11.41	6.70	4.71
2019年	3.6	1.95	1.65	12.27	7.37	4.9
2020年	3.6	2.15	1.45	13.14	8.10	5.04
总计	18	8.94	9.06	57.03	33.79	23.24

4. 人才培养的素质要求分析

城市轨道交通人才培养，既有培养供给的不足，又有能力欠缺的挑战。“十三五”期间，一方面，城市轨道交通将呈现结构网络化、制式多样化、系统智能化、市场国际化等新特点，新技术的快速发展、网络化运营和国际市场开发等对从业人员的素质提出了全新的要求；另一方面，乘客提出人性化、个性化、多样化等更高的服务需求，客观上要求从业人员具备更高的素质。因此，人才培养过程中需要高度重视业务能力和综合素质提升，为城市轨道交通企业提供具备高水准、高素质的优秀人才，切实满足行业发展需求。

（三）城市轨道交通人才培养主要问题

“十三五”期间，城市轨道交通的快速发展带来了企业对人才的大量需求，人才培养需求和供给的矛盾也更加突出，人才培养的问题主要表现在：

1、培养能力不足，供需缺口明显

目前城市轨道交通路网规模较大的北京、上海、广州、重庆、深圳等城市轨道交通企业建立了较为完善的培训中心，而其他路网规模小和新建城市轨道交通的城市，其企业自身的培训机构还不适应自身发展的要求，需要委托上述企业进行从业人员培训。高等学校和职业学校等专门教育机构人才培养的针对性不强、培养能力也有限。“十三五”期间，随着更多新建线路的开通运营，人才培养需求巨大，大大超过目前各企业和专门教育机构的供给能力。

2、制度建设滞后，制约健康发展

目前还尚未建立统一的城市轨道交通从业人员的职业标准、培训标准和认证标准，也缺乏相应的培训管理制度、教学大纲和考试大纲等。北京、上海、广州等城市轨道交通企业自定的培训标准和规范各有差异，存在从业人员培训质量的差异，不利于人才在城市轨道交通企业间的流动，也不利于高等学校和职业学校在制定课程体系时对接行业标准，提高人才培养的针对性。

3、师资“数质”欠缺，难以适应需求

企业内部培训师资主要来自企业一线优秀员工，因一线人员本身就比较紧缺，造成培训师资的紧缺；随着轨道交通新技术装备的快速发展，培训师原有的技术知识已经不能适应新的要求，高等学校和职业学校的教师及企业内部培训师都需要进行大量的技术知识更新。缺乏掌握新技术、新知识的高水平师资制约了城市轨道交通人才队伍业务水平的提升。

4、资源统筹不足，合作共享度差

目前城市轨道交通相关的高等学校、职业学校及企业内部培训机构的培训资源存在重复性建设、共享度差等问题，企业和学校之间、企业内部培训机构之间在从业人员的职前教育和在职培训上的合作还不够。一方面，行业内高等学校、职业学校和企业内部培训机构在培训资源建设方面存在重复性，缺乏统筹规划；另一方面，校企合作的力度薄弱，从学校招聘的从业人员仍需进行较长时间的上岗培训；再者，企企合作的资源共享度不够，尤其是成熟企业之间培训标准、课程体系、培训经验沟通不足，造成行业培训重复性

工作量大，培训成本高，资源共享率较低，导致资源浪费。

5、高端人才不足，成为发展瓶颈

城市轨道交通规模的快速增长，新技术、新装备的迅猛发展和应用，国际市场的快速推进，使得行业对高端人才的需求不断增加。特别是新开通轨道交通的企业高端人才的数量短缺和储备不足更加突出，阻碍着行业整体发展水平的提高；而企业之间对高端人才的激烈争夺，不利于人才队伍的稳定，影响着生产经营的稳定开展。因此，高端人才的供需矛盾已成为制约行业发展的瓶颈。

6、区域发展不平衡，新老企业差异大

北京、上海、广州、深圳等城市已经形成网络，进入线网加密、优化阶段；成都、武汉、西安等城市开始形成网络；兰州、太原、青岛等城市正在加快建设骨干线路，不同区域城市轨道交通的发展差异大。因发展的差异化，新老企业对人才的需求存在不同，需要分类制定差别化的人才培养方案。

人才发展，培养先行。随着城市轨道交通的快速发展，行业从业人员的数量大量增长，从业人员队伍不断壮大，行业内尊重人才、培养人才和用好人才的良好环境正在形成。在“十三五”的新的历史起点上，行业快速发展和新技术的应用给行业人才培养及队伍建设提出了新的要求，行业人才培养体系和培养机制等需要进一步完善。需要清醒认识到行业人才培养与行业发展对人才需求之间的差距，切实增强责任感和使命感，坚定不移加强人才培养工作，科学规划、重点突破、整体推进，努力推动行业人才培养及队伍建设迈

上新台阶。

三、战略任务、指导思想、基本原则和目标要求

（一）战略任务

“十三五”期间乃至今后一个时期，城市轨道交通人才培养面临的发展形势，从战略层面来讲，主要有两大特点：一是由于城市轨道交通大规模快速发展的态势，造成人才供需矛盾日趋紧张；二是由于城市轨道交通结构网络化、制式多样化、系统智能化、市场国际化等新的发展态势，带来人才素质能力不适应的矛盾。

因此，新形势城市轨道交通人才培养的战略任务就是要紧密围绕行业发展需要，注重“数质”并举，不断加大人才培养力度以缓解人才不足的矛盾，加快培养一支门类齐全、结构合理、德才兼备、勇于创新的人才队伍，为经济社会发展和城市轨道交通行业发展提供人才保证。

（二）指导思想

深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，以适应城轨交通快速发展和技术进步对人才需求为目标，注重“数质并举”，创新机制政策，完善标准规范，加强资源建设，实施分类培养，为促进城市轨道交通的可持续发展提供坚实的人才保障和智力支持。

（三）基本原则

1. 服务发展，人才优先

把服务城市轨道交通的科学发展作为人才培养工作的根本出发

点和落脚点，围绕行业发展目标确定人才培养任务，根据需求制定人才培养政策和内容，充分发挥人才的基础性、战略性作用，数质并举，促进城市轨道交通向主要依靠科技进步、创新管理方法、提高从业人员素质的方向发展。

2. 整体推进，分步实施

针对行业人才培养的长期性和系统性，立足当前，着眼长远，有计划、分步骤地组织实施，逐步开展多层次、全方位、正规化的系统培训，将培训教育分年度、分专业、分工种覆盖到每位城市轨道交通从业人员职业生涯的全过程，实现不同层次人才的协调发展。

3. 健全规制，规范行为

逐步建立健全行业人才培养的法律法规、管理制度。建立行业统一的人才培养的职业标准、培训标准、认证标准，以及培训师和培训机构认证标准，促进行业人才培养工作的制度化、标准化、规范化。

4. 多途培训，重点提高

根据培养对象的不同，开展学历深造、短期培训、互帮互学等多种形式的培训。内容安排上，做到按需施教，理论学习与实操培训相结合，问题与案例分析相结合。任务排序上，优先开展行业急需急缺的管理人员、技能人才和关键岗位生产操作人员的培养。

5. 注重实效，严格考评

将人才培养的具体内容和要求落实到各种类型培训、各个培训项目和各个培养环节上。建立健全人才培养考评机制，将人才培养

工作作为各企业目标考核和个人晋级晋升的重要内容，定期和不定定期进行督促考核和效果评估，严格兑现考评结果，以确保人才培养工作落到实处。

6. 协会推动，企业参与

充分发挥中国城市轨道交通协会的组织、引导、推动和示范作用，完善和健全行业人才培养标准和规范，引导培训机构成长。鼓励和调动城市轨道交通企业、高等学校、职业学校、第三方培训机构等各类力量，广泛参与，共同推进，形成行业人才培养的合力。

（四）目标要求

适应城市轨道交通路网规模扩大、技术不断进步的需要，以提高从业人员职业素质和职业技能为核心，统筹推进各类人才培养。完善以企业为主体、教育机构为基础，企业自主培训与借助外部力量培训相结合的培养方式，围绕行业人才培养需求，通过职前教育、温故培训、能力提升培训等形式，开展针对培训师、高层管理人员、专业技术人员、生产操作人员等类别的培训。“十三五”的5年时间内，使人才培养体系更加完善，供给能力显著增强，为培养和造就一支素质优良、层次合理、结构优化且能基本满足城市轨道交通发展需求的人才队伍，提供有利支撑和保障。

1. 人才总量和结构目标

适应城市轨道交通路网规模的扩大，通过加强职前教育和在职培训，优化调整培训资源，培养不同层次人才，使得人才数量稳步增长，人才队伍结构进一步优化。“十三五”期间每年新增从业人员

4 万人左右，到 2020 年，从业人员总量增加到 40 万人左右，基本满足城市轨道交通发展要求；各城市轨道交通企业的管理人员、技术人员和生产操作人员的基本形成 6%、9%、85%的比例结构。

2. 人才素质和高端人才目标

适应城市轨道交通规模化、网络化、智能化和国际化的发展趋势，通过畅通人才晋升渠道，优化培训内容和课程设置，增加高层次管理和技术人才、高技能人才的供给，促进人才素质稳步提升。到 2020 年，城市轨道交通企业专业技术人员中，高级、中级、初级的比例达到 15%、30%、55%；在生产操作人员中，高技能人才达到生产操作人员总数的 20%；人才素质明显提高，综合素质和专业能够较好适应城轨交通新的发展要求，有效支撑城轨交通向更高水平发展。

3. 人才培养制度建设目标

加强城市轨道交通人才的职业标准、培训标准、认证标准、管理制度、激励保障制度等的研究和编制工作，营造人才辈出、人尽其才的良好氛围创造基础条件，构建更加科学、更具活力的人才培养工作机制。到 2020 年，形成行业统一的人才培养的职业标准、培训标准和认证标准，以及从业人员等级及准入制度、职业资格认证管理制度等管理制度。

4. 人才培养资源建设目标

着力满足人才数量增长和素质提高的要求，加大力度，加强培训基地、培训教材和师资队伍建设；统筹协调，提高已有培训资源的利用效率。到 2020 年，建成一支高素质的培训师队伍、一套覆盖

各工种的行业通用培训教材、一批国家级和区域性高技能人才培训基地，形成校企、企企资源合作共享机制。

四、人才培养的支撑条件建设

人才培养是一项长期的系统工程，需要通过完善培养的管理制度、标准规范，加强培训基地、师资队伍、课程体系的建设，才能有效实现行业人才发展的总体目标。

（一）政策机制建设

国家主管部门和行业组织加强沟通协调，加快政策机制建设，服务行业发展。国家发展和改革委员会、教育部、工业和信息化部、财政部、人力资源和社会保障部、住房和城乡建设部、交通运输部、国家安全生产监督管理总局等国家主管部门推动有助于人才培养工作顺利开展的相关政策的颁布实施。行业组织研究提出人才培养的建议，推动行业人才培养机制的完善。

力争在“十三五”末，建立一套适应城市轨道交通行业发展需要的人才培养政策机制，如人才培养的校企合作政策、城市轨道交通专业技术人员的晋升和考核政策、职工教育培训经费使用政策、新线运营筹备人工费用使用政策等，以及全社会教育培训机构参与城市轨道交通人才培养的机制，增强人才培养工作实施的主动性、系统性和前瞻性，促进人才培养工作与时俱进。

（二）法律法规建设

法律法规建设是促进行业人才培养工作顺利开展的重要保障。

在法律法规层面，全国人大、国务院已颁布了《安全生产法》、《安全生产许可条例》、《生产安全事故报告和调查处理条例》等多项与城市轨道交通行业人才培养密切相关的法律法规；在部门规章方面，国家发展和改革委员会、交通运输部、人力资源与社会保障部等国务院有关部门制订了多项部门规章。这些国家法律法规、部门规章制度一定程度包括了对城市轨道交通人才培养的管理内容，但针对性不强、不具体。

“十三五”期间，行业组织启动针对城市轨道交通行业人才培养相关国家法规、部门规章制度的研究工作，包括城市轨道交通从业人员等级及准入制度、职业资格认证管理制度、课程体系评估管理制度、培训师评估管理制度、培训机构评估管理制度、职业培训考核评价办法等；加快对城市轨道交通职业工种的划分和认定，及时将城市轨道交通特有工种纳入《中华人民共和国职业大典》。通过加强与主管部门的沟通联系，为城市轨道交通人才培养提供法律、制度保障。

（三）标准规范建设

推动健全轨道交通行业职业分类和职业标准体系，加快制定城市轨道交通职业标准，大力推动人才培养的标准化建设工作。协会联合行业内北京、上海、广州、深圳等城市轨道交通企业和高等学校，组织编制并推广实施适应行业人才培养需求的团体标准，包括城市轨道交通各工种的职业标准、培训标准、认证标准，培训师和培训机构的认证标准。协会加大对标准建设工作的资源支持力度，

定期对标准编制工作进行追踪评估，有效保障标准编制的顺利开展，促进标准的及时调整、完善。

到 2020 年，形成行业统一的列车驾驶员、行车调度员、车站值班员、站务员、信号楼值班员、电力调度员、环控调度员、列车检修工、通信检修工、信号检修工、接触网检修工、变电检修工、线路工、桥隧工、工建检修工、自动售检票检修工和车站机电设备检修工 17 个工种的职业标准、培训标准和认证标准。

（四）资源共享建设

以行业统一的职业标准、培训标准和认证标准为基础，依托北京交通大学、西南交通大学以及北京、上海、广州、深圳等行业主要企业，科学拟定计划，共同开发系列培训教材。协会加大对培训教材编制工作的资源支持，有效保障教材编写工作的顺利开展；开发统一的培训信息化管理平台，促进不同企业之间、企业与院校之间培训资源的交流共享。

到 2020 年，完成行业统一的 17 个工种培训教材和相应的培训师培训教材，完善相配套的培训大纲、考试大纲和考试试题题库的建设；加快信息化培训管理平台建设，加强培训现代信息技术应用，逐步实现优质的数字教育资源的全覆盖。

（五）实施基地建设

鼓励高等学校、职业学校、独立法人培训机构和企业加大实训设施设备和其它人才培养资源的投入，加强软硬件教学条件建设，

加强实训资源共享共用，企业应对车辆段等自有土地资源进行综合利用，集约高效建设城市轨道交通实训基地。鼓励有条件的高等学校、职业学校、其他独立法人培训机构与企业合作共建实训基地。

争取政府支持和资助，按照人力资源和社会保障部关于申报国家高技能人才培训基地建设项目的有关要求，以企业、高等学校、职业学校、独立法人培训机构等为主体，积极推动北京、上海、广州、深圳、重庆等城市轨道交通建设国家级人才实训基地。选择有一定基础的企业，建设区域性实训基地，以满足不同层次人才培养需要。

加大实训基地培训师的培训力度，到2020年，各工种岗位的培训师数量充足，培训师的整体素质和教育教学能力显著提升，基本满足行业从业人员的培训需求。

五、人才培养内容的具体安排

城市轨道交通人才培养按照职前教育和在职培训分类实施。其中，职前教育主要由高等学校和职业学校完成。在职培训分管理人员、技术人员和生产操作人员；管理人员和技术人员的培训重点在拓展视野、更新知识、提升能力；生产操作人员的培训重点在工种业务技能的熟练掌握，并适当考虑拓展视野、更新知识。在所有培训中，培训质量直接受培训师的业务水平的影响，培训师的培训是人才培养的关键。基于此，具体安排人才培养内容。

（一）职前教育

鼓励高等学校、职业学校根据人才需求在现有专科、本科和研究生专业内设置城市轨道交通方向，合理确定相关学科专业招生规模。充分考虑职业标准要求，面向企业生产经营需要和适应技术进步更新，优化专业课程体系，灵活调整课程设置，支持计算机科学与技术、电子信息工程、自动化等专业培养轨道交通方向复合型人才。支持轨道交通企业通过独资、合资、合作等形式参与和举办民办职业教育。大力倡导校企合作，促进院校专职教师赴企业开展合作或挂职锻炼，提升院校专职教师实践技能；鼓励院校聘请企业管理专家、高级技术人员、经验丰富的一线操作员工担任兼职教师。采用“订单式”、“预就业”等培养模式，加强实践教学，确保学生到企业实习实训。推动应用型人才培养和实践型师资队伍的建设。

1. 培养对象

主要是针对希望进入城市轨道交通行业工作的高等学校、职业学校的学生和社会其他人员，企业“订单式”、“预就业”培训班学员等。

2. 培养内容

根据城市轨道交通企业各工种对通用和专业知识、技术、技能的需要，开展培养和教学工作。

3. 培养方式

主要由高等学校、职业学校等具有教育资质的专门教育机构开展，鼓励采用企业“订单式”、“预就业”等教育培训模式。在符合培训标准要求的情况下，也可考虑由第三方培训机构承担职前教育

任务。

4. 培养实施

中国城市轨道交通协会加强对高等学校、职业学校人才培养的指导，大力推动校企合作。

(二) 在职培训

1. 培训师的培训

(1) 培训对象

主要针对企业内部专职和兼职培训师，以及城市轨道交通相关教育机构的教师，通过教学方法和专业技能的培训，提升教师的教学能力和综合素质，建立一支理论和实操兼备的师资队伍。

(2) 培训内容

培训内容分教学理论和方法、专业知识和技能两个方面。教学理论和方法培训侧重于培训方法、教育心理学、授课技巧及 PPT 制作等，使学员掌握培训师的基本职业素养。专业知识和技能培训侧重于培训师业务知识的拓展和更新、业务能力的提高，以及对专业发展动态、跨专业知识和技术的了解。

(3) 培训方式

①由中国城市轨道交通协会组织示范性培训师的培训。

②由城市轨道交通企业组织培训师的培训。

(4) 培训实施

①示范性培训由中国城市轨道交通协会成立的师资培训工作组负责组织实施，在“十三五”期间，每年选定一家城市轨道交通企

业具体承担。在中国城市轨道交通协会领导下制定当年的培训计划，每年至少开展 2 期培训，每期培训时间 5 天左右，每期培训人数 30 人左右。

②城市轨道交通企业组织的培训师培训，要在中国城市轨道交通协会的指导下，结合企业对培训师的要求，由各城市轨道交通企业自行负责组织实施。

2. 管理和技术人员的培训

针对管理和技术人员的培训包括高层管理和技术人员、中层和基层管理和技术人员、人力资源管理部门员工三类。

高层管理和技术人员培训

(1) 培训对象

主要针对城市轨道交通企业的高层管理人员和技术人员，结合企业需要，开展培训工作。

(2) 培训内容

培训内容侧重行业发展形势、技术发展趋势、投融资方法、资源经营管理方法、城市轨道交通综合开发理论与实践等的介绍，以及与高层管理和技术人员的拓展视野、提高素质相关的培训内容。

(3) 培训方式

采取中国城市轨道交通协会主导，城市轨道交通企业个性化定制的培养模式。

①在职攻读硕士、博士的学历教育方式。

②举办专题讲座和研讨的短期培训方式。

(4) 培训实施

①学历教育：依托行业特色高校，根据培训类型和要求，设计高层管理人员和技术人员的订单式综合管理、专业技术等硕士班。教学过程中，推广启发式、讨论式和研究式教学方法，开展小班研讨、小组合作、网上互动等多种教学形式。

“十三五”期间，每年举办 1 期，每期培训人数 20 人左右，学习期限为 2-3 年。

②专题讲座和研讨的短期培训：整合行业内的高校、企业、培训机构以及香港、新加坡等国际培训机构、根据企业需求设计培训计划，如城市轨道交通精英管理人才短训班、城市轨道交通卓越技术人才短训班、城市轨道交通“走出去”战略人才短训班、城市轨道交通综合开发人才短训班等，构建集中交流学习平台，将专家讲座和学员相互交流融为一体。

“十三五”期间，每年视情开办短期培训班，培训期数根据设计需求确定。每期培训规模 20 人左右，每期培训时间 5 天左右。

中层与基层管理和技术人员培训

(1) 培训对象

主要针对城市轨道交通企业中的中层与基层管理和技术人员，通过培训，提升企业中层和基层管理和技术人员的业务素质和能力。

(2) 培训内容

培训主要分学历教育与短期培训两类，学历教育根据企业需要，结合高校相关专业要求，设计课程内容；短期培训侧重轨道交通发

展形势、综合管理理论和方法，并结合技术专业，介绍专业的新理论、新知识、新技术、新方法。

(3) 培训方式

- ①在职攻读硕士的学历教育方式。
- ②举办专题讲座和研讨的短期培训方式。

(4) 培训实施

①学历教育：中国城市轨道交通协会牵头，依托行业特色高校，开展面向城市轨道交通企业中层与基层管理和技术人员的在职硕士学历教育，重点在提高素质、提升能力、拓展视野。

“十三五”期间，每年举办1期，每期培训人数20人左右，学习期限为2年。

②短期培训：结合企业技术进步、路网扩大、业务拓展等的发展需要，设计面向中层和基层管理实践和个人发展的需要，设置培训课程。

“十三五”期间，每年举办1期，每期培训人数根据实际确定，原则上不少于30人，每期培训时间不少于5天。培训计划和培训内容 by 具体实施院校制定。

企业自身或企业之间开展的培训，由企业根据需要具体组织实施。各城市轨道交通企业应将本单位员工业务素质和能力提升的培训，作为企业发展的核心战略来实施，鼓励员工参与学历教育和短期培训，为员工培训创造良好条件。

人力资源管理部门员工培训

(1) 培训对象

主要针对城市轨道交通企业中人力资源管理部门工作的员工。

(2) 培训内容

培训内容侧重人力资源管理相关理论、方法和操作，目的是开拓人力资源管理者的视野、管理水平。通过授课和学员之间的经验交流，分析人才培养工作中的问题，总结培养工作经验，提高人力资源管理者对人才培养工作的认识，进一步加强城市轨道交通企业对人才培养工作的重视。

(3) 培训方式

通过专题讲座、小组讨论的形式开展。

(4) 培训实施

由中国城市轨道交通协会组织实施，每年至少举办 1 期，研讨会的时间 2 天左右。

3. 生产操作人员的培训

生产操作人员的培训分为上岗培训、温故和能力提升培训等。

上岗培训

(1) 培训对象

主要针对城市轨道交通在岗生产操作人员，通过培训使其具有岗位需要的知识、技术和技能，成为一个可独立操作的合格的员工。

(2) 培训内容

以工种培训标准为依据，开展三个方面的培训：一是基本理论、基本知识、基本技能；二是新理论、新知识、新技术、新方法；三

是岗位需要的专业技能。

（3）培训方式

①中国城市轨道交通协会联合标杆企业，组织关键工种示范性培训。

②企业自身或委托其他企业组织人员培训。

（4）培训实施

①示范性培训：由城市轨道交通协会成立关键工种示范性培训工作领导小组，工作小组由北京、上海、广州、深圳和重庆等城市轨道交通标杆企业组成，负责制定各工种培训计划，并总结形成标准培训流程。“十三五”期间，每个工种各举办一期示范培训，培训班规模约 30 人左右。

②企业内部培训和委托其他企业进行的培训，应根据企业各工种实际培训需求，参考工种示范性培训流程，组织培训。北京、上海、广州、深圳、重庆等企业在完成自身培训任务、培训能力富裕的情况下，应充分利用自有设备、设施、场地、师资和技术力量，积极吸纳新开通运营或在建城市轨道交通企业的人员培训任务。

温故和能力提升培训

通过加强对传统业务的知识更新和新业务知识的培训，培训能够胜任专业服务的业务骨干人才。

（1）培训对象

主要针对城市轨道交通在岗生产操作人员，通过培训，不断强化知识、技术和技能，并为基层、中层和高层管理和技术人员作储备，

为个人发展创造条件。

(2) 培训内容

根据需要，参考在岗人员的上岗培训、中层与基层管理和技术人员培训的内容制定培训计划。

(3) 培训方式

- ①结合工种专业的学历教育。
- ②结合业务需要的短期培训。

(4) 培训实施

①学历教育：进入城市轨道交通行业特色高校，在职学习本科、研究生课程。

②短期培训：由企业组织或委托高校组织，针对温故和能力提升的短期培训。

4. 国际化人才的培训

适应城市轨道交通“走出去”战略发展需要，培养国际化人才，分国内人员“走出去”和国外人员“请进来”两种培训。

国内人员培训

(1) 培训对象

主要针对已经或计划开拓国际市场的城市轨道交通企业的高层、中层和基层管理与技术人员。

(2) 培训内容

培训内容侧重目标国的基本国情、社会经济环境、国际规则、当地法律、风俗文化，以及商务谈判、语言等。

(3) 培训方式

- ①在职攻读硕士的学历教育方式。
- ②举办专题讲座的短期培训方式。

(4) 培训实施

①学历教育：进入城市轨道交通行业特色高校，在职学习研究生课程。

②短期培训：紧密结合城市轨道交通“走出去”项目在国外工程实施和运营管理的实际需要，由城市轨道交通企业联合高等学校组织培训工作。每年培训期数和培训天数根据项目需求确定。积极支持企业选派高端人才赴海外相关学校、企业进行学习交流。

国外人员培训

(1) 培训对象

主要针对境外与城市轨道交通相关的管理和技术人员、生产操作人员。

(2) 培训内容

培训内容侧重我国城市轨道交通勘察设计、建设施工、装备制造以及运营管理等方面的技术、标准、经验等。

(3) 培训方式

- ①留学生学历教育方式。
- ②举办专题讲座的短期培训方式。

(4) 培训实施

①学历教育：组织目标国的留学生在我国城市轨道交通行业特

色高校学习本科或研究生课程。

②短期培训：紧密结合城市轨道交通“走出去”项目在国外工程实施和运营管理的实际需要，由城市轨道交通企业联合高等学校实施，负责具体组织国外当地的管理和技术人员以及生产操作人员来华进行短期培训或在境外培训。根据项目需求确定培训期数和天数。

六、保障措施

（一）政府指导

国务院相关部门及地方政府，在财政预算内加大对轨道交通人才培养方面的资金支持力度，重点支持城市轨道交通培训基地建设。运用总体规划、政策引导、立法保障以及财政支持等手段，加强对城市轨道交通人才培养的统筹协调和分类指导。地方政府要结合本地城市轨道交通发展实际情况，推进当地城市轨道交通人才培养，指导城市轨道交通企业解决人才培养工作中的难点问题。

（二）企业主导

各城市轨道交通企业是人才需求的主体，也是培养的主体，应将人才培养工作作为企业核心战略组织实施，大力推动人才培养，做好人才储备。努力争取属地政府对人才培训的资金支持，加强内部培训设施设备的投入。按国家规定提取相应员工培训经费，用于人才培养。结合企业自身需求，按照标准规范要求，制定职工培训计划，通过在岗培训、脱产培训、业务研修、岗位练兵、技能竞赛

等方式，保证职工年均培训不少于 150 学时，加快提升职工的技能水平。加强从业人员在职安全教育，注重专业知识、操作技能、安全管理、应急处置等培训，提高安全意识，加强安全行为养成。

（三）协会统筹

中国城市轨道交通协会统筹协调和宏观指导人才培养规划的落实工作，组织制定各项培训任务的分解方案，加强对人才培养规划执行情况的跟踪反馈。充分发挥协会在人才培养工作中的枢纽桥梁作用，促进政府部门、企业和学校之间的合作。定期发布行业人力资源需求预测和就业状况，搭建城市轨道交通行业人才培养交流平台，提供信息和交流服务。积极组织全国性职业技能竞赛活动，加强人才技能交流。

（四）校企合作

积极推进高等学校、职业学校与企业的合作，建立校企优势互补、共同发展的合作机制，共同推动城市轨道交通人才培养资源的建设。支持高等学校、职业学校开展专业综合改革、课程改革、师资培训、大学生创新创业训练计划等，积极推进“订单式”、“预就业”等人才培养模式，缩短企业人才培训的周期，降低企业二次培训成本。轨道交通企业应积极参与教育部门产学研合作项目，主动加强与相关高等学校、职业学校的对接，在明确双方权利义务的前提下，为在校学生实习创造条件。

（五）舆论引导

通过舆论宣传，引起全社会对城市轨道交通人才培养的重视，争取加大对城市轨道交通的投入。大力宣传城市轨道交通先进人物的突出事迹和重要贡献，提高城市交通行业的社会影响力和吸引力，吸引更多优秀人才加入到城市轨道交通行业中。

中国城市轨道交通协会