



BRICS
Business Council



2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)

赛项样题二(仅供选拔赛参考)

BRICS-FS-35_城市轨道交通运营设计与应急处理

2023 年 5 月

目录

1 参赛形式	2
2 竞赛内容	2
3 项目模块和时间要求	2
3.1 项目模块和时间要求	2
3.2 背景介绍	3
3.3 支持平台	4
3.4 任务内容	5
4 评分标准	9

1 参赛形式

个人参赛（1 人）。

2 竞赛内容

竞赛内容由四个模块组成，按顺序完成。向参赛者提供任务说明、软件操作方法、相关运营数据说明，以及为保障每个任务模块的独立性与公平性所需数据来源或其他技术基础条件。比赛由以下任务模块组成：

- （1）车站设施设备布局及客流流线设计；
- （2）列车开行方案设计与运行图编辑；
- （3）车底运用计划与乘务计划编制；
- （4）突发事件应急处理。

只有在竞赛现场无法完工且经首席专家批准的情况下，才能更改竞赛任务和评分标准。

如果参赛选手不遵守职业健康安全环境要求，或使自己和其他选手面临危险，他们可能会被取消比赛资格。

参赛者完成模块后，将对结果进行评分。

3 项目模块和时间要求

3.1 项目模块和时间要求

城市轨道交通运营设计与应急处理赛项共 4 个模块，要求选手在 4 个小时内完成。

具体项目模块名称和时间要求参照表 1。

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

表 1 项目模块和时间要求清单

序号	模块名称	竞赛内容完成时间
1	模块 A：车站设施设备布局及客流流线设计	60 min
2	模块 B：列车开行方案设计与运行图编辑	60 min
3	模块 C：车底运用计划与乘务计划编制	60 min
4	模块 D：突发事件应急处理	60 min

竞赛日程安排参考表 2。

表 2 竞赛日程安排（参考）

日期	时间	内容
竞赛日 1	12:00 之前	各参赛队伍报到
	13:00-14:00	宣布竞赛注意事项、检查赛位设备
	14:00-15:00	场地参观
	15:00-15:30	举办开幕式
竞赛日 2	8:00	参赛队到达竞赛场地前集合
	8:30-12:30	参赛选手完成全部竞赛任务
	13:00-16:00	成绩统计
	16:00-16:30	成绩宣读
	16:30-17:00	闭赛式

3.2 背景介绍

为加强铁路行业高技能人才队伍建设，加强职业教育与职业培训基础能力建设，促进职业教育和职业培训现代化。在人才培养中按照金砖国家市场经济的发展规律和铁路行业的发展要求，改革内部管理体制，提高资源利用效率和工作运行水平，调整专业结构，优化人才培养模式，提高其为社会、经济的服务能力和水平，确立可持续发展战略，走特色发展之路，增加市场竞争力和持续创新的能力。

本项赛事正是体现了科技进步和产业升级的要求，有利于推动赛事成果转化和产、学、研、用紧密结合，进一步深化产教融合、校企合作，为轨道交通产业发展提供未来技术技能型人才。

为进一步提升学生专业能力和职业素养，选手需在城市轨道交通运营设计仿真系统内根据下发的进出站乘客数据进行车站设备布局，并且在设计车站设施设备布局后进行列车开行方案设计 & 运行图编辑；使用城市轨道交通车底运用计划编制系统与乘务计划编制系统完成车底运用计划与乘务计划编辑；使用城市轨道交通调度实训考核装置进行日常运营过程中的突发事件处理。

请在规定的时间内完成模块 A、B、C、D 内的工作内容，总计时间 4 小时。

3.3 支持平台

（1）运营设计与应急处理考核平台组成

教员机系统、城市轨道交通运营设计仿真系统、城市轨道交通车底运用计划编制系统、城市轨道交通乘务计划编制系统、城市轨道交通调度实训考核装置。

（2）教员机系统操作流程

管理员登录→学员信息管理→（包含学员姓名、账号、密码、学校、证件编号、联系方式、指导老师、组别、区域）→任务管理（任务描述、OD 数据、运行图、占比设置）→数据维护（导入 OD 数据、删除 OD 数据、新增车型）→开始考试→监控考试完成情况→结束考试→成绩统计及查询。

（3）城市轨道交通运营设计仿真系统操作流程

账号登录→任务选择→任务 1 车站设施设备布局及客流流线设计→任务 2 列车开行方案设计与列车运行图编制→提交试卷。

（4）城市轨道交通车底运用计划编制系统操作流程

账号登录→开始考试→编制车底运用计划→提交试卷。

（5）城市轨道交通乘务计划编制系统操作流程

账号登录→开始考试→编制乘务计划→提交试卷。

（6）城市轨道交通调度实训考核装置操作流程

账号登录→运行前检查工作→日常行车组织→突发事件处理→施工组织工作→提交试卷

3.4 任务内容

任务一：车站设施设备布局及客流流线设计

参赛选手应按照考试题目要求在城市轨道交通运营设计仿真系统（图 1）完成车站设施设备布局及客流流线设计，任务包括以下内容：

在该任务中，参赛选手根据给定车站的全日分时段进出站客流数据，在规定时间内完成车站设施设备布局设计及乘客流线设计。在设计完成后，统计使用设备的成本、效率、合理性以及走行流线长度等，对站内设备布局及乘客流线设计的质量进行评价。

任务说明：本模块由组委会统一提供的虚拟仿真场景，选手基于提供的仿真车站完成车站设施设备布局及客流流线设计的考核。



图 1 城市轨道交通运营设计仿真系统

时段	A口进站人数	A口出站人数	B口进站人数	B口出站人数
5:00-6:00	279	116	163	1
6:00-7:00	1261	498	763	2
7:00-8:00	2913	1279	1634	3
8:00-9:00	3296	1388	1908	4
9:00-10:00	2654	1107	1547	642
10:00-11:00	1243	507	736	26
11:00-12:00	1108	484	624	26
12:00-13:00	1103	476	627	262
13:00-14:00	970	411	559	2652
14:00-15:00	870	402	468	22
15:00-16:00	818	403	415	26

表 1 车站客流数据表

任务二：列车开行方案设计与运行图编辑

参赛选手根据给定线路的全日分时 OD 数据，在规定时间内完成开行方案的设计和运行图的铺画。完成后将铺画好的运行图导入系统进行仿真，仿真结束后输出开行成本、乘客等待时间、满载率、舒适度等指标对运行图的质量进行评价。其中，运行图的铺画应满足线路运营时间、最小开行间隔、最小折返间隔等条件约束。

任务说明：本模块由组委会统一提供运行图编辑系统，选手在系统内完成运行图编辑和基于运行图的客流仿真。

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

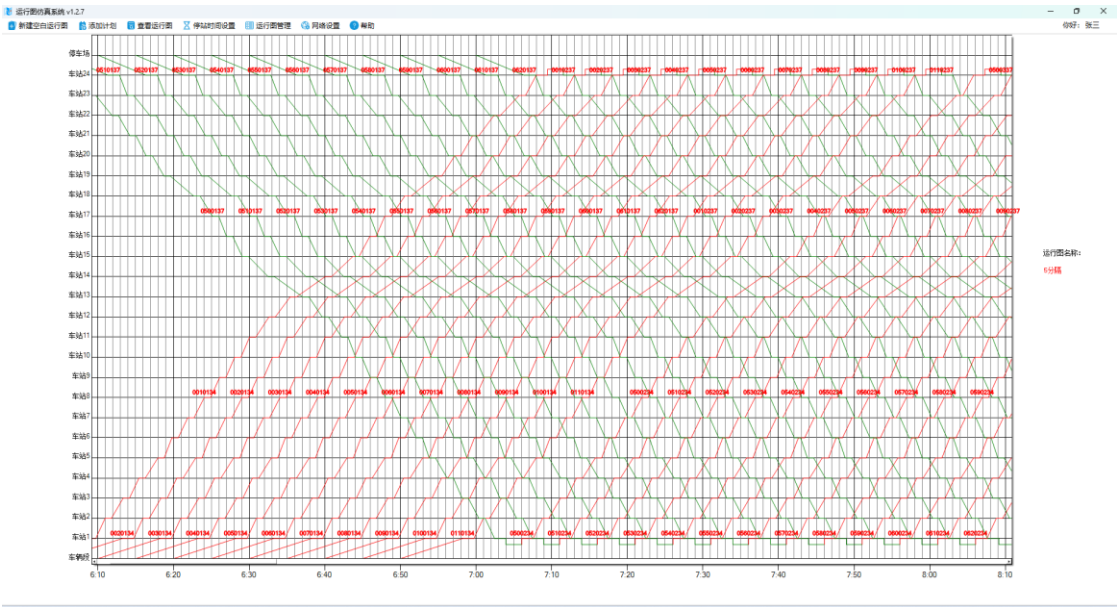


图 2 轨道交通运行图编辑系统

6:00-7:00																			
0	539	1869	1261	662	1314	3333	1586	657	657	657	657	657	657	657	657	657	657	657	657
306	0	1154	659	443	831	1663	657	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915
1676	1059	0	234	530	897	2615	1915	906	906	906	906	906	906	906	906	906	906	906	906
1295	669	234	0	205	317	1554	906	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455	455
755	514	521	213	0	71	442	455	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883	883
1560	833	1021	374	96	0	627	883	2449	2449	2449	2449	2449	2449	2449	2449	2449	2449	2449	2449
3008	1326	2754	1494	478	627	0	2449	657	657	657	657	657	657	657	657	657	657	657	657
1640	620	2012	950	484	2562	2562	0	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915	1915
306	306	306	306	306	306	306	306	0	1915	657	2449	657	883	657	657	657	657	657	657
1676	1676	1676	1676	1676	1676	1676	1676	306	0	1915	657	1915	2449	1915	1915	1915	1915	1915	1915
1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1676	306	0	1915	657	657	906	906	906	906	906	906
755	755	755	755	755	755	755	755	1295	1676	306	0	1915	1915	455	455	455	455	455	455
1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	755	1295	1676	306	0	1915	883	883	883	883	883	883
3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	1560	755	1295	1676	306	0	2449	2449	2449	2449	2449	2449
1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	3008	1560	755	1295	1676	306	0	2449	657	657	657	657
306	306	306	306	306	306	306	306	1640	3008	1560	755	1295	1676	306	0	1915	1915	1915	1915
1676	1676	1676	1676	1676	1676	1676	1676	306	1640	3008	1560	755	1295	1676	306	0	1915	1915	1915
1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1295	1676	306	1640	3008	1560	755	1295	1676	306	0	1915	1915
755	755	755	755	755	755	755	755	1295	1676	306	1640	3008	1560	755	1295	1676	306	0	1915
1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560
3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008	3008
1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640	1640
755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755	755
1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560

表 2 开行方案设计及运行图编制客流数据表

任务三：车底运用计划与乘务计划编制

（1）车底运用计划编制

参赛选手应按照任务要求在城市轨道交通车底运用计划编制系统(图 3)中，根据城市轨道交通线路、列车交路、运行图等资料，在为运行图中的车次指派车底，系统输出车底数量、接续时间、车底运用均衡性等指标对车底运用计划的质量进行评价；

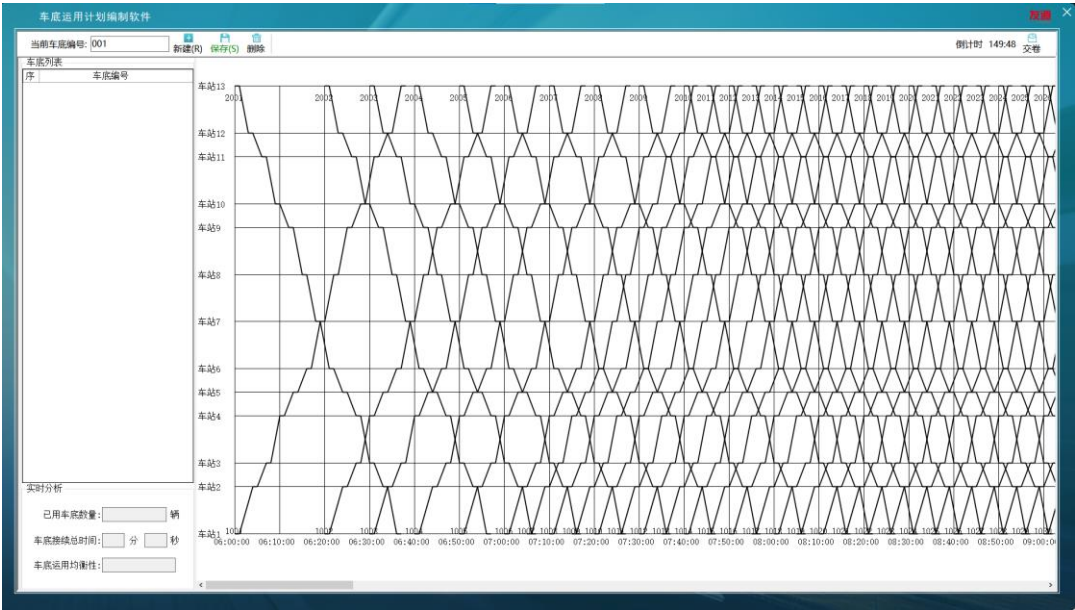


图 3 轨道交通车底运用计划

(2) 乘务计划编制

参赛选手应按照任务要求在城市轨道交通乘务计划编制系统（图 4）中，根据城市轨道交通线路、列车交路、车底运用计划等资料，将列车运行任务分配给乘务人员，系统输出乘务员数量、间休时间差和、上班时间和等指标对乘务计划的质量进行评价。

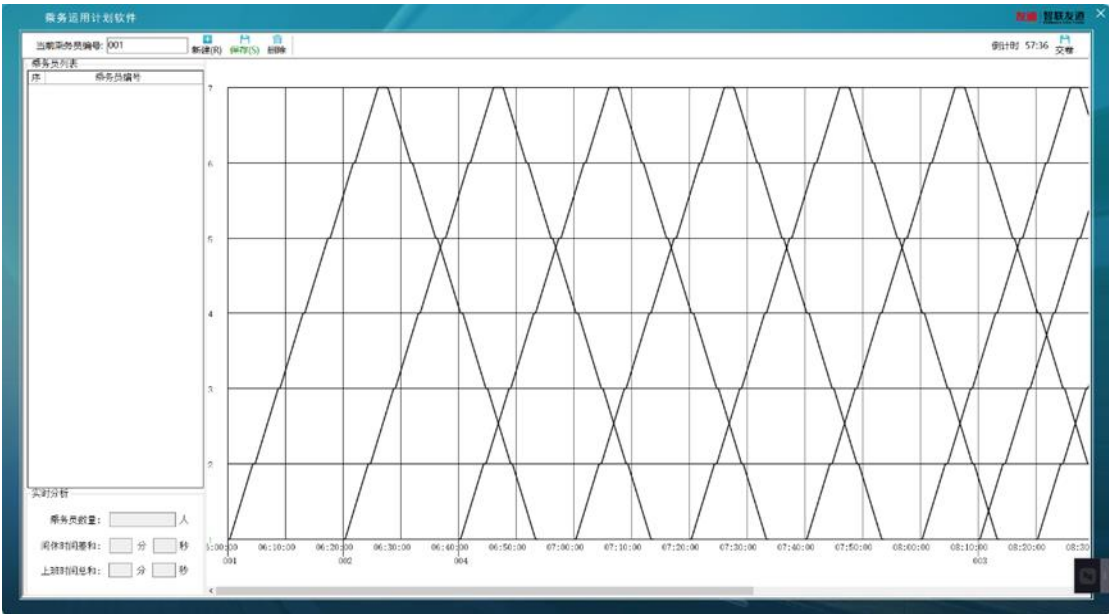


图 4 轨道交通车底运用计划

任务四：突发事件应急处理

2023 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）

选手利用城市轨道交通调度实训考核装置（图 5），根据要求完成日常调度指挥，包括运行计划调整与优化、运营前准备工作、日常调度指挥、结束运营工作等。



图 5 城市轨道交通调度实训考核装置

4 评分标准

模块	细则	分值
A	车站设施设备布局及客流流线设计	20.00
B	列车开行方案设计与运行图编辑	30.00
C	车底运用计划与乘务计划编制	20.00
D	突发事件应急处理	30.00
Total		100.00

2023

金砖国家职业技能大赛 (金砖国家未来技能挑战赛)



金砖职赛微信号