

济南高校移动LTE网络测试评估报告

1概述6

2网络状况6

 济南力明学院6

 济南力明学院网络概况6

 平面图7

 基站图7

 济南力明学院LTE整体指标8

 济南力明学院网络测试情况8

 DT测试优化情况9

 济南幼儿高等专科学校10

 济南幼儿高等专科学校网络概况10

 平面图10

 基站图11

 济南幼儿高等专科学校LTE整体指标11

 济南幼儿高等专科学校网络测试情况11

 DT测试优化情况12

 山东省劳动职业技术学院（老校区）13

 山东省劳动职业技术学院（老校区）网络概况13

 平面图13

 基站图14

 山东省劳动职业技术学院（老校区）LTE整体指标14

 山东省劳动职业技术学院（老校区）网络测试情况14

 DT测试优化情况16

 齐鲁工业大学（长清校区）16

 齐鲁工业大学（长清校区）网络概况16

 平面图17

 基站图18

 齐鲁工业大学（长清校区）LTE整体指标18

 齐鲁工业大学（长清校区）网络测试情况19

 DT测试优化情况21

 山东管理学院（长清校区）23

 山东管理学院（长清校区）网络概况23

平面图	23
基站图	24
山东管理学院（长清校区）LTE整体情况	24
山东管理学院（长清校区）网络测试情况	25
DT测试优化情况	25
山东交通学院（老校）	26
山东交通学院（老校）网络概况	26
平面图	26
基站图	27
山东交通学院（老校）LTE整体情况	27
山东交通学院（老校）网络测试情况	28
DT测试优化情况	29
山东交通学院（长清校区）	29
山东交通学院（长清校区）网络概况	29
平面图	30
基站图	30
山东交通学院（长清校区）LTE整体情况	30
山东交通学院（长清校区）网络测试情况	31
DT测试优化情况	33
山东科技大学（济南）	34
山东科技大学（济南）网络概况	34
平面图	34
基站图	35
山东科技大学（济南）LTE整体情况	35
山东科技大学（济南）网络测试情况	36
DT测试优化情况	37
山东联合大学	38
山东联合大学网络概况	38
2平面图	38
基站图	39
山东联合大学LTE整体概况	39
山东联合大学网络测试情况	39
DT测试优化情况	41
山东中医药大学（长清校区）	41

山东中医药大学（长清校区）网络概况	41
平面图	42
基站图	43
山东中医药大学（长清校区）LTE整体情况	43
山东中医药大学（长清校区）网络测试情况	44
DT测试优化情况	45
山东英才学院（济阳校区）	45
山东英才学院（济阳校区）网络概况	45
平面图	46
基站图	46
山东英才学院（济阳校区）LTE整体情况	46
山东英才学院（济阳校区）网络测试情况	47
DT测试优化情况	48
山东艺术学院（长清校区）	48
山东艺术学院（长清校区）网络概况	48
平面图	49
基站图	49
山东艺术学院（长清校区）LTE整体情况	50
山东艺术学院（长清校区）网络测试情况	50
DT测试优化情况	51
山东师范大学（长清校区）	53
2山东师范大学（长清校区）网络概述	53
平面图	53
基站图	54
山东师范大学（长清校区）LTE整体情况	54
山东师范大学（长清校区）网络测试情况	55
DT测试优化情况	56
山东工艺美术学院（长清校区）	57
山东工艺美术学院（长清校区）网络概况	57
平面图	57
基站图	58
山东工艺美术学院（长清校区）LTE整体情况	58
山东工艺美术学院（长清校区）网络测试情况	58
DT测试优化情况	59

山东劳动职业技术学院（长清校区）61

山东劳动职业技术学院（长清校区）网络概述61

平面图61

基站图62

山东劳动职业技术学院（长清校区）LTE整体情况62

山东劳动职业技术学院（长清校区）网络测试情况63

DT测试优化情况64

山东女子学院65

山东女子学院网络概述65

平面图65

基站图66

山东女子学院LTE整体情况66

山东女子学院网络测试情况66

DT测试优化情况68

3新建站点问题汇总68

工程整改68

新增站点68

需建室分69

4总结70

1 概述

高校移动网络由于其业务量大、话务密度非常高是运营商的利润中心，由于其用户多为年轻群体，已成为我们的忠实用户。近期，按照集团公司，省公司要求，对济南66所高校进行了LTE网络测试评估，范围包括高校校园道路，教学楼，宿舍楼等。无线网络评估的目的在于通过对现网数据分析，对网络覆盖质量、目前网络运行状况、网络投资利用率等给出合理的评估，以便充分掌握无线网络运行整体状况，为网络的进一步优化和下一步网络建设、优化提供直接参考，提升移动公司LTE网络未来竞争力。本次针对济南高校进行了详细测试，评估网络质量、覆盖问题等，为后期新建、网络优化提供数据支撑。

截止目前，已完成测试高校包括：济南力明学院，济南幼儿高等专科学校（长清校区），山东省劳动职业技术学院（老校区），齐鲁工业大学（长清校区）

，山东管理学院〔长清校区〕，山东交通学院〔老校〕，山东交通学院〔长清校区〕，山东科技大学〔济南〕，山东联合大学，山东中医药大学〔长清校区〕，山东英才学院〔济阳校区〕，山东艺术学院〔长清校区〕，山东师范大学〔长清校区〕，山东工艺美术学院〔长清校区〕，山东劳动职业技术学院〔长清校区〕，山东女子学院。

2 网络状况

注：图示中蓝色区域代表LTE覆盖良好，RSRP>-85dbm左右；红色区域代表LTE覆盖较弱，RSRP<-110dbm左右。

2.1 济南力明学院

2.1.1 济南力明学院网络概况

本校区共有楼宇14栋，占地660亩，学生13000人，宿舍内由GSM&TD的室分小区覆盖，其他区域宏站覆盖。覆盖该校区的GSM站点3个、TD站点3个，LTE站点3个，AP564个。

2.1.2 平面图

2.1.3 基站图

2.1.4 济南力明学院 LTE 整体指标

楼宇名称	楼宇类型	室分建设情况	LTE						
			PCI	TAC	信号强度 [dbm]	SINR	下载速率 [Mbps]	下载速率大于 5Mbps 占比	下载速率大于 10Mbps 占比
15号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	392	25354	-95				
16号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	392	25354	-108				
17号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	163	25354	-105				
18号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	163	25354	-108				
19号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	163	25354	-100				
20号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	10	25354	-109				
21号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	163	25354	-110				79.5
22号宿舍	宿舍楼	G/WLAN	10	25354	-108				
23号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	163	25354	-115				
26号宿舍	宿舍楼	G/T/WLAN	392	25354	-105				
办公楼	办公楼		392	25354	-100				
教学楼	教学楼	WLAN	392	25354	-108				

图书馆	图书馆	WLAN	390	25354	-96				
餐厅	餐厅		163	25354	-98				

2.1.5 济南力明学院网络测试情况

DT测试：经过测试，该校区主道路信号由力明学院北，力明学院，学子公寓基站覆盖。学院最北边道路中间路段覆盖较弱，RSRP在-113dBm左右，整体覆盖较好。

CQT情况：共测试14栋楼，15，16，18，20，21，22，23号宿舍覆盖较差，RSRP在-110dBm左右，但由于这些宿舍楼都有WLAN，所以不用增建室分。

2.1.6 DT 测试优化情况

本校区覆良好，无覆盖较差路段，无需增加宏站

2.2 济南幼儿高等专科学校

2.2.1 济南幼儿高等专科学校网络概况

本校区共有楼宇6栋，占地500亩，学生3000人， GSM、TD网络在大多数楼宇有室分覆盖，仅体育馆、实验楼北、餐厅没有室分覆盖。覆盖该校区的GSM站点3个、TD站点3个，LTE站点3个，AP452个。

2.2.2 平面图

2.2.3 基站图

2.2.4 济南幼儿高等专科学校 LTE 整体指标

楼宇名称	楼宇类型	室分建设情况	LTE						
			PCI	TAC	信号强度 [dbm]	SINR	下载速率 [Mbps]	下载速率大于 5Mbps 占比	下载速率大于 10Mbps 占比
教学楼	教学楼	WLAN	162	25619	-93				
实验楼	实验楼	WLAN	161	25619	-91	15	32		
1号宿舍楼北	宿舍楼	WLAN	220	25619	-110				
1号宿舍楼南	宿舍楼	WLAN	160	25619	-112				
2号宿舍楼	宿舍楼	WLAN	220	25619	-96				
食堂	食堂	WLAN	160	25619	-102				

2.2.5 济南幼儿高等专科学校网络测试情况

DT测试：济南幼儿高等专科学校，该校区主道路由长清池东、长清师范、长清幼师三个基站覆盖。东南侧路段测试偏弱，RSRP在-100dBm左右。

CQT情况：共测试6栋楼，1号宿舍南北楼覆盖较弱，RSRP在-110dBm左右，但有WLAN覆盖。食堂和教学楼正常覆盖。

2.2.6 DT 测试优化情况

本校区覆盖良好，无覆盖较差路段，无需增加宏站

2.3 山东省劳动职业技术学院〔老校区〕

2.3.1 山东省劳动职业技术学院〔老校区〕网络概况

本校区共有楼宇12栋，占地525亩，学生6000人，没有室分覆盖。覆盖该校区的GSM站点2个、TD站点2个，LTE站点2个，AP337个。

2.3.2 平面图

2.3.3 基站图

2.3.4 山东省劳动职业技术学院〔老校区〕LTE 整体指标

楼宇名称	楼宇类型	室分建设情况	LTE						
			PCI	TAC	信号强度〔dbm〕	SIN R	下载速率〔Mbps〕	下载速率大于5Mbps 占比	下载速率大于10Mbps 占比
嘉苑1号	宿舍楼	WLAN	233	21748	-125				
嘉苑3号	宿舍楼	WLAN	193	25344	-102				
南苑1号	宿舍楼	WLAN	193	25354	-98				
南苑2号	宿舍楼	WLAN	193	25354	-108				
西苑1号	宿舍楼	WLAN	224	21748	-110				
西苑2号	宿舍楼	WLAN	224	21748	-108				
西苑3号	宿舍楼	WLAN	223	21748	-98				
西苑4号	宿舍楼	WLAN	223	21748	-100				
西苑5号	宿舍楼	WLAN	193	25354	-99				
实训楼	教学楼	WLAN	223	21748	-108				
食堂	食堂		223	21748	-95				
教学楼	教学楼	WLAN	224	21748	-90				

2.3.5 山东省劳动职业技术学院〔老校区〕网络测试情况

DT测试：经过测试，该校区主道路信号由劳动技术学院教学楼，南辛庄东路-阳光商务分裂机房基站覆盖，东南角一小路段覆盖较差，RSRP在-110dBm左右。

CQT：情况共测试12栋楼，嘉苑1号，南苑1号，西苑1号覆盖较差，RSRP在-120dBm左右，其他楼宇覆盖正常

2.3.6 DT 测试优化情况

本小区覆盖良好，最南方路段偏弱，经过优化已解决。

2.4 齐鲁工业大学〔长清校区〕

2.4.1 齐鲁工业大学〔长清校区〕网络概况

本校区共有楼宇43栋，占地2300亩，学生25000人，所有宿舍楼由室分系统覆盖，教学楼主要有宏站覆盖。覆盖该校区的GSM站点10个（其中4个室分覆盖所有宿舍）、TD站点8个（其中4个室分覆盖所有宿舍），LTE站点6个，AP2531个。

2.4.2 平面图

2.4.3 基站图

2.4.4 齐鲁工业大学〔长清校区〕LTE 整体指标

楼宇名称	楼宇类型	室分建设情况	LTE						
			PCI	TAC	信号强度〔dbm〕	SINR	下载速率〔mbps〕	下载速率大于5Mbps 占比	下载速率大于10Mbps 占比
1号教学楼 A	教学楼	WLAN	206	21525	-98				
1号教学楼 B	教学楼	WLAN	206	21525	-101				
1号教学楼 C	教学楼	WLAN	206	21525	-99				
2号教学楼 A	教学楼	WLAN	204	21525	-90				
2号教学楼 B	教学楼	WLAN	204	21525	-98				
2号教学楼 C	教学楼	WLAN	69	21525	-103				
3号教学楼 A	教学楼	WLAN	199	21525	-106				
3号教学楼 B	教学楼	WLAN	199	21525	-108				
3号教学楼 C	教学楼	WLAN	199	21525	-103				
实验楼 A	实验楼	WLAN	199	21525	-112				
实验楼 B	实验楼	WLAN	200	21525	-115				
文科楼	教学楼	WLAN	200	21525	-100				
图书馆	图书馆	G	198	21525	-98				
办公楼	办公楼	G/T	199	21525	-95				
第一食堂	餐厅	WLAN	69	21525	-102	14,9			
第二食堂	餐厅	WLAN	177	21752	-100				
第三食堂	餐厅	WLAN	246	21525	-96				
1号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	178	21752	-98				
2号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	178	21752	-101				
3号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	178	21752	-96				
4号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	177	21752	-110				
5号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	178	21752	-90				
8号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	178	21752	-98				
9号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	177	21752	-105				
10号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	177	21752	-102				
11号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	41	21752	-95				
12号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	41	21752	-98				

13号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	40	21752	-106				
--------	-----	-------	----	-------	------	--	--	--	--

14号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	40	21752	-108			
15号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	39	21752	-108			
16号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	301	21752	-116			
17号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	179	21752	-108			
18号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	301	21752	-123			
19号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	301	21752	-118			
20号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	248	21525	-112			
21号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	246	21525	-115			
22号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	246	21525	-105			
23号宿舍楼	宿舍楼	G/T/W	246	21525	-108			
研究生宿舍	宿舍楼	G/T/W	301	21752	-106			
公共教学楼 1A	教学楼	G/T/W	248	21525	-105			
公共教学楼 1B	教学楼	G/T/W	198	21525	-102			
公共教学楼 2A	教学楼	G/T/W	248	21525	-125			
公共教学楼 2B	教学楼	G/T/W	248	21525	-119			

2.4.5 齐鲁工业大学〔长清校区〕网络测试情况

DT测试：经过现场测试，该校区主要由轻工学院教学楼2A座、齐鲁工业大学教学楼、新华书店、楚都宾馆、长清轻工、山轻宿舍12号楼六个基站覆盖整个校园，校区中间道路覆盖较差，该路段RSRP在-115dBm左右，东南角路段覆盖差，RSRP在-120dBm左右，建议在该路段增建宏站。

CQT情况：测试了45栋楼，2,4,8,9,10,13,14, 15, 17宿舍楼覆盖较弱，RSRP在-105dBm左右，16,18,19,20,21覆盖较差，RSRP在-116dBm左右。2号教学楼c座，3号教学楼A、B、C座覆盖较弱，RSRP在-105dBm左右，实验楼A，B座覆盖较差，RSRP在-113dBm左右。公共教学楼2号A，B座覆盖很差，RSRP在-125dBm上下，这些区域都有WLAN覆盖。

2.4.6 DT 测试优化情况

本校区覆盖有多处弱覆盖区域，此次优化方案对两个站点进行调整，轻工业学院教学楼2A座站点因教学楼封楼无法上站（下列图为封楼通知）。

齐鲁工业大学教学楼1小区方位角已经无法继续调整，被美化箱卡死：

2.5 山东管理学院〔长清校区〕

2.5.1 山东管理学院〔长清校区〕网络概况

本校区共有楼宇12栋，占地1103亩，学生7000人，所有宿舍楼和教学楼都有室分覆盖，但在楼内宏站信号存在切换，整体覆盖良好。覆盖该校区的GSM站点4个、TD站点4个，LTE站点4个，AP278个。

2.5.2 平面图

2.5.3 基站图

2.5.4 山东管理学院〔长清校区〕LTE 整体情况

楼宇名称	楼宇类型	室分建设情况	LTE						
			PCI	TAC	信号强度 [dbm]	SINR	下载速率 [Mbps]	下载速率大于 5Mbps 占比	下载速率大于 10Mbps 占比
教学楼北楼	教学楼	WLAN	218	21273	-90				
教学楼南楼	教学楼	WLAN	217	21273	-103				
办公楼	实验楼	WLAN	216	21273	-90				
实验楼	实验楼		216	21273	-105				
图书馆	图书馆		334	21273	-85				
1号公寓楼	宿舍楼	G/T/WLAN	187	21273	-105				96
2号公寓楼	宿舍楼	G/T/WLAN	188	21273	-95				
3号公寓楼	宿舍楼	G/T/WLAN	89	21273	-93				
4号公寓楼	宿舍楼	G/T/WLAN	87	21273	-95				
5号公寓楼	宿舍楼	G/T/WLAN	89	21273	-108	10			67
6号公寓楼	宿舍楼	G/T/WLAN	89	21273	-110				75
食堂	食堂		218	21273	-90				

2.5.5 山东管理学院〔长清校区〕网络测试情况

DT测试：该校区主道路由管理学院8号楼-长兴苑、长清工会学院、长清工会2号公寓、交通学院南四个基站覆盖东北角覆盖较差，RSRP在-110dBm左右。

CQT情况：共测试12栋楼。5,6号公寓楼覆盖较差，RSRP在-110dBm左右，有WLAN覆盖。

2.5.6 DT 测试优化情况

本校区覆盖良好，无覆盖较差路段，东北角覆盖偏弱，但此路段为校区边角，很少有人经过，管理学院8号楼-长兴苑基站需要覆盖其他重要道路，无法覆盖至此。无需增加宏站。

2.6 山东交通学院〔老校〕

2.6.1 山东交通学院〔老校〕网络概况

本校区共有楼宇21栋，占地750亩，学生5000人，GSM、TD网络在所有宿舍楼室分覆盖，其他区域没有室分覆盖。覆盖该校区的GSM站点4个、TD站点4个，LTE站点6个，AP902个。

2.6.2 平面图

下列图中绿色方框内区域为该校校区。

2.6.3 基站图

2.6.4 山东交通学院〔老校〕LTE 整体情况

楼宇名称	楼宇类型	室分建设情况	LTE						
			PCI	TAC	信号强度 [dbm]	SINR	下载速率 [Mbps]	下载速率大于 5Mbps 占比	下载速率大于 10Mbps 占比
1号教学楼东	教学楼		382	21529	-108				
1号教学楼西	教学楼		382	21529	-103				
2号教学楼南	教学楼		17	21747	-98				
2号教学楼北	教学楼		382	21529	-105				
3号教学楼	教学楼		382	21529	-102				
4号教学楼	教学楼		15	21747	-104				
实验楼 1	教学楼		160	21529	-108				
实验楼 2	教学楼		174	21747	-90				
培训中心	办公楼		160	21529	-95				
检测中心	办公楼		160	21529	-110				
机械研究所	办公楼		5	21747	-108				
艺术楼	办公楼		161	21529	-85				
交流中心	办公楼		174	21747	-95				
第一餐厅	餐厅		5	21747	-92				
第二餐厅	餐厅		5	21747	-107				
1号宿舍	宿舍	T/WLAN	5	21747	-118				
2号宿舍	宿舍	T/WLAN	3	21747	-116				
3号宿舍	宿舍	T/WLAN	388	21529	-107				
4号宿舍	宿舍	T/WLAN	388	21529	-108				
5号宿舍	宿舍	T/WLAN	387	21529	-110				
图书馆	图书馆		382	21529	-96				

2.6.5 山东交通学院〔老校〕网络测试情况

DT测试: 经过测试, 该校区主道路信号由交校中路, 交通学院北, 交通学院, 交通学院-锅炉厂, 堤口路北段-二十九中, 天桥检察院几个基站覆盖, 北方路段覆盖较弱, RSRP在-112dBm左右。

CQT情况: 共测试21栋楼, 1, 2, 3, 4, 5号宿舍RSRP平均在-111dBm左右, 覆盖较差。实验楼1, 培训中心, 检测中心, 机械研究所RSRP平均在-109dBm左右。图书馆SINR。以上建筑除宿舍有WLAN覆盖外其他都没有, 建议增建室分。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/415344232030011221>