



电力实用技术丛书

电力自动化 实用技术问答

► 主 编 王亚非
► 副主编 杜剑波 王忠强



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>



电力实用技术丛书

- ▶ 电力通信实用技术问答
- ▶ 继电保护常见故障分析与处理
- ▶ 电力变压器及其保护知识问答
- ▶ 中低压电网无功补偿实用技术
- ▶ 线损管理与降损技术问答
- ▶ **电力自动化实用技术问答**
- ▶ 电力调度实用技术问答
- ▶ 农电综合实用管理知识问答

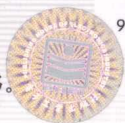


策划编辑：张 剑

责任编辑：苏颖杰

封面设计：徐海燕

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。



ISBN 978-7-121-12439-6



9 787121 124396 >

定价：18.00元



电力实用技术丛书

电力自动化 实用技术问答

▶ 主 编 王亚非
▶ 副主编 杜剑波 王忠强
▶ 参 编 贾占岭 王丹丹 徐 璐 李 强

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内容简介

随着电力系统的快速发展和计算机技术的广泛应用,调度自动化系统已逐步由电力系统中的一门辅助性的运动技术发展为集系统性、专业性于一体的综合技术,成为调度运行必不可少的技术支撑平台。本书以问答的形式介绍了电力自动化系统及其相关系统的基本知识和常见故障及处理方法。全书共7章,内容包括调度自动化主站、GPS、信息传输、UPS电源、变电站自动化分站、电量采集、安全防护及数据网络等。

本书是从事电力自动化管理、维护、运行工作的技术管理人员的必备用书,也可作为工矿企业供/配电人员岗位培训和职业教育相关专业的教学用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电力自动化实用技术问答 / 王亚非主编. —北京: 电子工业出版社, 2011.1
(电力实用技术丛书)

ISBN 978-7-121-12439-6

I. ①电… II. ①王… III. ①电力系统—自动化—问答 IV. ①TM76-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 233949 号

策划编辑: 张 剑

责任编辑: 苏颖杰

印 刷:

装 订: 北京中新伟业印刷有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 880×1 230 1/32 印张: 5.75 字数: 175 千字

印 次: 2011 年 1 月第 1 次印刷

印 数: 6 000 册 定价: 18.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

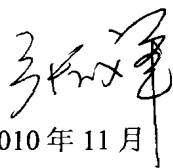
服务热线: (010) 88258888。

丛 书 序

电力工业是关系国计民生的基础产业，是技术与资金密集型的高科技行业。改革开放以来，随着科学技术的发展和电力生产建设规模的不断扩大，电力系统正在朝着高电压、大容量、远距离输送、全国联网的高科技智能电网方向发展。

为了适应电力建设和智能电网迅速发展的需要，提高电力系统职工队伍的技术业务素质，并对从事变电所、供/配电电气运行的技术人员进行正规化、系统化的培训，特组织编写了电力实用技术丛书（共分为 8 册），主要阐述了电力系统通信、继电保护、电力变压器、电网无功补偿、线损管理与降损技术、电力系统自动化、调度运行及农电综合管理等方面的内容，总结和分析了电力系统变电所、供/配电及用电等各个环节的电气运行情况、电气设备及安全管理知识。本丛书不仅是变电所、供/配电及用电单位的设计、施工、运行、维护和技术管理人员的必备用书，也可作为工矿企业供/配电工人岗位培训、职业教育相关专业的教学用书。

相信“电力实用技术丛书”的出版，会对电力建设和智能电网的发展，提高电力系统职工队伍技术业务素质，起到积极的促进作用。



2010 年 11 月

前 言

随着电力系统的快速发展和计算机技术的广泛应用，调度自动化系统已逐步由电力系统中的一门辅助性的远动技术发展为集系统性、专业性于一体的综合技术，成为调度运行必不可少的技术支撑平台。如何保证这个技术支撑平台的安全稳定可靠运行是从事电力自动化人员的首要任务。掌握自动化、通信和计算机技术最基本的维护知识，可以快速排除常见故障，提高工作效率，更好地为电力调度运行服务。

本书是供电和电厂从事电力自动化管理、维护、运行工作的管理人员和技术人员实用的参考书，也可供相关专业的学生参考。

本书共 7 章，分别从调度自动化主站、GPS、信息传输、UPS 电源、变电站自动化分站、电量采集、安全防护及数据网络等方面，以问答的方式介绍了自动化系统及其相关系统的基本知识和常见故障及处理方法。

本书由王亚非任主编，杜剑波、王忠强任副主编，参与本书编写的还有贾占岭、王丹丹、徐璐和李晓菲。全书由王亚非统稿。

因编者水平有限，书中难免有错漏和不足之处，望广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 章 调度自动化主站	1
1. 什么是远动?	1
2. 什么是远动系统?	1
3. 远动系统由哪些部分组成?	1
4. 与远动系统通信的电力调度分为哪 5 级?	1
5. 电网调度为什么要搞电网调度自动化?	1
6. 电力系统调度自动化的任务是什么?	2
7. 什么是电网调度自动化系统?	2
8. 电网调度自动化应具备哪些功能?	2
9. EMS 和 DMS 的定义是什么? 其主要区别是什么?	3
10. 推动电网调度自动化系统不断发展的因素是什么?	3
11. 能量管理系统结构的发展历程是怎样的?	3
12. 能量管理系统 (EMS) 主要包括哪些功能?	4
13. 什么是开放式系统的重要标志?	4
14. 根据设计水平年调度自动化系统的功能, 并考虑投运后 10 年发展的需要, 应按什么条件来确定计算机系统的规模?	4
15. 计算机系统硬件包括哪些设备?	4
16. 计算机系统的配置原则是什么?	4
17. 计算机中央处理器的平均负荷率应为多少?	4
18. 调度自动化系统主站系统的配置包括哪些部分?	5
19. 监控系统与调度自动化系统的区别和联系是什么?	5
20. 什么是 EMS? SCADA 与 EMS 的关系是什么?	5
21. 主站的主要设备有哪些?	5
22. 调度端系统应采用哪些配置?	6
23. 客户机/服务器模式有哪些优点?	6
24. 什么是 SCADA?	6

25. 什么是 SCADA 服务器？作用是什么？什么是历史服务器？作用是什么？	6
26. 因各种原因需要启/停服务器应遵循的规定有哪些？	6
27. SCADA 包括哪几项功能？	7
28. EMS 软件具有哪些特点？	7
29. 调度自动化系统中的应用软件指什么？	7
30. SCADA 应用软件的主要功能有哪些？	7
31. 《地区电网调度自动化系统应用软件基本功能实用要求及验收细则》中规定的应用软件基本功能是什么？	7
32. 什么是系统软件？	7
33. 操作系统在计算机系统中的作用是什么？	7
34. 数据库系统主要是由哪些部分构成的？各部分功能是什么？	8
35. 调度工作站、远动工作站的任务是什么？	8
36. 操作员工作站的功能是什么？	8
37. 人机联系系统包括哪些设备？	8
38. SCADA 前置机的任务是什么？	8
39. 什么叫前置机？其作用是什么？	9
40. 主站系统主要有哪几项数据流程？	9
41. 图模一体化的功能是什么？	9
42. PDR 是什么？	9
43. 什么是事故追忆功能？	9
44. 什么是越限报警？	10
45. 后台报警事件的查询方式有哪几种？	10
46. 什么是报文？	10
47. C/S 的基本组成是什么？	10
48. 事件分辨率是什么？	10
49. 事件顺序记录（SOE）的含义是什么？	10
50. 什么叫负荷率？	10
51. 调度端的数据采集和运行状态的监视包括哪些内容？	10
52. 什么是数据采集装置及其功能？	11

53. 数据采集模块具有哪些功能？	11
54. 什么是多源数据处理功能？	11
55. 什么是采样定理？	11
56. 数据变化死区是什么？	11
57. YC 死区及死区计算的定义是什么？	12
58. 数据资源的安全等级 CIA 测度中的参数 C、I、A 分别代表什么 含义？	12
59. 生数据与熟数据的定义是什么？	12
60. 什么叫粗检测与辨识？	12
61. 什么是四遥功能？	12
62. RTU 在四遥中的作用是什么？	13
63. 遥测的总准确度是如何规定的？	13
64. 什么是事故遥信年动作正确率 (R_{YX})？	13
65. 什么是远动通道月可用率 (A_{YDID})？	13
66. 什么是计算机系统月可用率 (A_{JSJ})？	14
67. 什么是远动系统月可用率 (A_{YD})？	14
68. 什么是远动装置月可用率 (A_{RTU})？	14
69. 什么是远动转发装置月可用率 (A_{ZF})？	15
70. 什么是遥测月合格率 (R_{YC})？	15
71. 什么是调度日报表月合格率 (R_B)？	15
72. 某调度自动化系统包括 10 个厂站，9 月 12 日发生 3 站远动通道 故障各 3h，9 月 20 日发生 1 站 RTU 故障 4h，该系统本月远动 系统月运行率、远动装置月可用率和调度日报月合格率各为多 少？（小数点后保留 2 位）	16
73. 电力调度运行考核报表分为几类？	16
74. 与报表有关的数据库部分有哪些？	16
75. 什么是电力系统遥控？与遥控相关的命令有哪些？	16
76. 使用 CDT 规约时，哪种故障不会影响遥控分命令的下发和实际 执行？	16
77. 什么是遥控月动作正确率 (R_{YK})？	17

78. 地区电网调度自动化系统实用化基本功能是什么?	17
79. 电网调度自动化实用化验收应该具备的资料都有哪些?	17
80. 地区电网调度自动化系统实用化验收应具备的条件是什么?	17
81. 调度模拟屏的用途是什么?	17
82. 什么是模拟盘?	18
83. 什么是集线器?	18
84. 变电站远动信号无法接收, 原因可能会是什么?	18
85. 自动化系统硬件设备损坏, 如何处理?	18
86. 经自动化系统运行主管机构和有关调度同意, 允许自动化设备退出运行的情况有哪些?	18
87. 自动化系统远动信息错误应如何处理?	19
88. 如何预防电网调度自动化系统感染计算机病毒?	19
89. 某台工作站脱离网络应如何处理?	19
90. 计算机防静电的措施有哪些?	19
91. 机房环境及温度对自动化设备有什么影响? 防止故障需要采取哪些措施?	20
92. 远动设备检验分几种?	20
93. 通道报警或收不到报文的主要原因有哪些?	21
94. 光纤通道上行信号接收正常, 下行通道数据不正常, 如何判断是通道问题还是远动设备问题?	21
95. 监控系统提高抗干扰能力的措施有哪些?	21
96. 自动化系统中的远动发送电平是如何规定的?	21
97. 电隔离技术在远动设备上有何作用?	22
98. 设备的检验有哪些?	22
99. 远动传送时间的定义是什么?	22
100. 调度主站端显示某厂站无接收数据, 应如何处理?	22
101. 遥控不执行时如何处理?	22
102. 电网调度自动化系统的维护包括哪些?	22
103. 某线路的 TA 电流比为 300/5, 功率源中的电流源输入变送器的电流为 4A 时, 调度端监控系统显示的数值为多少, 这一路	

遥测才是合格的? (综合误差 $<1.5\%$)	23
104. 某一 220kV 线路, CT 电流比为 600/5, PT 电压比为 220/0.1, 采用新部颁 CDT 规约传送, 系统则采用二次值传输, 主站收到数据后, 如果把数据还原为一次值, 则它的有功、无功、电流、电压系数分别是多少? (小数点后保留 5 位)	23
105. 某三相电路 $U_{ab}=U_{bc}=U_{ca}=U$, $I_a=I_b=I_c=I$, $\phi_c=25^\circ$, $\phi_a=30^\circ$, 其有功功率是多少?	23
106. 某个变电站的遥测总路数共有 64 路, 6 月份每路遥测月不合格小时总和为 118h, 则该变电站 6 月份的遥测月合格率为多少?	23
107. 在某次遥测对试中, 在变电所用 0.1 级表测得某个 66kV 线路的二次电压值为 $U_{ab}=101V$, $U_{cb}=101.5V$, $I_a=2.95A$, $I_c=3.01A$, $\cos\phi=0.96$, 该线路电流比为 600/5, 问主站所显示的该线路有功应为多少? 主站接收到的测值原码为 CC3H, 通信规约采用部颁 DL451—1991CDT, 功率原码满值按照 1.44 倍额定值整定, 则主站端该线路的有功显示为多少? 电流方向是什么? 系统误差为多少? 能否满足自动化系统的使用化要求? 试阐述可能会产生误差的环节。	24
108. 测量某路电流, CT 电流比为 300/5, 当功率源中的电流源输入变送器的电流为 4A 时, 调度端监控系统的显示值为多少时, 这一路遥测才为合格?	24
109. PAS 的主要功能是什么?	25
110. PAS 主要包括哪几个部分?	25
111. 高级应用系统的硬件由哪几部分组成?	25
112. 高级应用软件系统应由哪些模块组成?	25
113. 高级应用软件的应用所需的基础数据包括哪几种?	25
114. 调度员培训模拟系统 (DTS) 的作用是什么? 对调度员培训模拟系统有什么要求?	26
115. 调度员培训模拟系统 (DTS) 的基本组成有哪几部分?	26
116. 什么叫电力系统的 N-1 原则? N-1 原则用于哪类安全分析?	26

117. EMS 中静态安全分析功能的作用是什么?	27
118. 什么是网络拓扑分析?	27
119. 网络拓扑分析的主要功能是什么?	27
120. 什么是短路电流计算?	27
121. EMS 系统中状态估计功能的作用是什么?	28
122. 什么叫状态估计? 运行状态估计必须具备什么基础条件?	28
123. 状态估计的启动方式有哪几种?	28
124. 状态估计的流程是什么?	28
125. 状态估计依据哪些信息量进行计算?	28
126. 状态估计如何提高整个数据系统的质量?	28
127. 状态估计发现 SCADA 测量有误如何处理?	29
128. 状态估计中迭代信息的内容及作用是什么?	29
129. 实现状态估计的步骤是什么?	29
130. 状态估计模块维护规程是什么?	29
131. 状态估计的数据源有哪些?	30
132. 状态估计月可用率 (A_{ZT}) 的统计公式是什么?	30
133. 状态估计月可用率的指标要求是多少?	30
134. 遥测状态估计合格率的统计公式是什么?	30
135. 假设电网中某一变电站改造, 全站数据不能正常上送, 从而使 状态估计不能正常运算, 该如何处理?	31
136. PAS 中省调、地调状态估计功能的区别是什么?	31
137. 什么是调度员潮流?	31
138. 地区电网调度自动化系统应用功能中, 调度员潮流的功能描 述和主要技术指标要求是什么?	32
139. 调度员潮流通常采用哪些潮流算法? 其特点如何?	32
140. 潮流计算不收敛的原因有哪些?	32
141. 调度员潮流月合格率 (R_{CL}) 的统计公式是什么?	33
142. 什么是最优潮流?	33
143. 最优潮流的目标函数是什么?	33
144. 最优潮流可以控制的变量有哪些?	33

145. 潮流计算软件包含哪些基本模块?	33
146. 调度员潮流的数据控制方式有哪几种?	33
147. 地区电网调度自动化系统应用功能中, 调度员潮流的功能描述和主要技术指标要求是什么?	34
148. 潮流计算的目的是什么?	34
149. 在线调度员潮流的数据来源是什么?	34
150. 传统经济调度与最优潮流有何区别?	34
151. EMS 系统中调度员潮流功能的作用是什么?	34
152. 负荷预报的种类有哪些?	35
153. 什么是负荷预测? 作用是什么?	35
154. 负荷预测按预测周期可分为哪四类?	35
155. 负荷预测的特点是什么?	35
156. 负荷预测的基本原理是什么?	35
157. 为保证 PAS 软件的正确运行, 日常维护中特别要注意哪些方面?	35
158. PAS 中的电网分析软件主要有哪些功能?	36
159. 什么是实时网络状态分析?	36
160. PAS 中的网络外部等值的含义是什么?	36
161. PAS 中的安全约束调度的含义是什么?	36
162. PAS 中的网损计算的含义是什么?	37
163. PAS 中的无功功率/电压优化的含义是什么?	37
164. 电力系统中的调压措施有哪几种?	37
165. PAS 中的电压稳定性分析的含义是什么?	37
166. PAS 中的暂态安全分析的含义是什么?	37
167. 自动发电控制的定义是什么?	38
168. 电力系统的电压与无功功率有什么关系?	38
169. 电网无功补偿的原则是什么?	38
170. 电压/无功优化采用的约束条件有哪些?	38
171. 无功电压监视控制的目标是什么?	38
172. 电压无功自动控制的模式有哪几种?	38

173. 什么是 AVC 系统?	39
174. 调度自动化系统中的 AVC 控制原则是什么?	39
175. 电力系统内无功调节的手段有哪些?	39
176. 地区电网 AVC 软件性能的要求是什么?	39
177. 在 AVC 系统中全网状态下, 投入、退出的含义是什么?	39
178. 在 AVC 系统中集控站状态下, 正常、封锁的含义分别是什么?	39
179. 在 AVC 系统中变电所状态下, 正常、封锁的含义分别是什么?	40
180. AVC 系统中对控制级别都有哪些规定?	40
181. AVC 系统的运行方式有哪几种?	40
182. AVC 运行状态中的开环、闭环、退出运行的定义分别是什么?	40
183. AVC 系统需要 SCADA 系统提供的数据有哪些?	41
184. AVC 控制的目标是什么?	41

第 2 章 GPS

185. GPS 是什么名词的简称?	42
186. GPS 系统是哪个国家提供的?	42
187. GPS 同步卫星由几个组成?	42
188. GPS 同步卫星在每个固定平面内由几个组成?	42
189. GPS 同步卫星每两个相邻平面的夹角是多少度?	42
190. GPS 主时钟冷启动时收到信号的卫星应不少于几颗?	42
191. 时间同步系统输出各种时间信号, 各路输出在电气上均应相互隔离吗?	42
192. 在正常使用条件下, GPS 装置平均无故障间隔时间 (MTBF) 应不小于多少小时?	42
193. 天线安装的基本要求是什么?	43
194. GPS 天线电缆长度可以改变吗?	43
195. 时标信号扩展装置应有什么功能?	43
196. 时标信号扩展装置的时间信号输入有什么要求?	43

197. 时间报文发送时间有几种方式?	43
198. 标准时间同步钟本体和时标信号扩展装置之间的时间基准传输 方式是什么? 有什么优点?	43
199. 当标准同步钟本体同时正常接收 GPS 卫星定时信号和 IRIG-B (DC) 时码 (RS-422) 时, 如何确定主、备信号?	43
200. 标准时间同步钟本体应有哪几种告警信号输出?	44
201. 1pps 的含义是什么?	44
202. 1ppm 的含义是什么?	44
203. 什么是时间准确度?	44
204. 什么是时钟准确度?	44
205. 什么是时间同步准确度?	44
206. 标准时间同步钟本体在接收 GPS (全球定位系统) 卫星发送的 定时信号时, 其时间同步信号技术要求是什么?	44
207. GPS 装置的精度应为多少?	45
208. 标准时间同步钟本体的时间保持单元的时钟准确度最低应为多 少?	45
209. GPS 的 PPS 接口是什么?	45
210. 利用 GPS 送出的信号进行定时, 1ppm、1pps、串行口、IRIG- B 中, 哪个信号的定时精度最差?	45
211. IRIG-B (AC) 时码是用 IRIG-B (DC) 码对什么进行幅度调制 形成的时码信号?	45
212. 标准时间同步钟本体和时标信号扩展装置的静态空接点 (光隔 离) 输出允许外接工作电压为多少?	45
213. TTL 电平信号, 如 1pps、1ppm、1pph 和 IRIG-B (DC) 码 等, 在选用合适的控制电缆传输信号时, 其实际传输距离是多 少?	45
214. IRIG-B (AC) 信号, 在选用合适的控制电缆传输信号时, 实 际传输距离是多少?	45
215. 空接点脉冲信号, 如 1pps、1ppm、1pph, 在选用合适的控制 电缆传输信号时, 其实际传输距离是多少?	46

216. RS-422 电平信号, 如 RS-422 串行口、IRIG-B (RS-422), 在 选用合适的控制电缆传输信号时, 其实际传输距离是多少?	46
217. 电力系统调度自动化系统采用的对时方式有几种?	46
218. 目前, 国产保护故障录波器一般采用的对时方式是什么?	46
219. 500kV 变电站计算机监控系统站控层各工作站显示器的时间显 示和 GPS 时钟间的误差应小于多少?	46

第 3 章 信息传输

220. 什么是规约?	47
221. 远动系统的常用通信规约有哪些? (最少写出 4 种) 哪些规约 被作为电力行业国家标准引用?	47
222. 简述 IEC60870—5—101、102、103、104 规约适用的范畴是什 么?	47
223. 部颁 CDT 规约中遥测、遥信、遥控、电度的容量是怎样规定 的?	47
224. 循环式远动规约基本传送规则是什么?	48
225. 目前国内 CDT 远动规约中规定的模数 (A/D) 转换采用哪种 模式?	48
226. 部颁 CDT 规约在遥控过程中, 主站发往厂站 RTU 的命令有哪 几种? 帧类别代码是什么?	48
227. 部颁 CDT 规约在主站与子站之间传递的信息有哪些?	48
228. 循环式远动通信规约和问答式规约各有什么特点?	49
229. CDT 与 POLLING 规约比较, 通信控制的复杂性有什么不同?	49
230. 为了保证可靠地传输远动数据, IEC60870—5—104 规定传输 层使用什么协议?	49
231. 在 104 传输规约中, TCP 地址是如何确定的?	49
232. 常用的 TCP 端口有哪些?	50
233. 在 104 传输规约中, 下发和接收信息的帧类型分几种?	50
234. 104 传输规约的 U、I、S 三种控制域格式的作用分别是什么?	50
235. IEC60870—5—104 规约中规定控制站 (即调度系统主站) 是 作为客户机还是服务器?	50

236. IEC60870—5—101 规约中有哪几种帧格式?50
237. IEC60870—5—101 规约中固定帧长的帧格式是什么?51
238. IEC60870—5—101 规约中可变帧长的帧格式是什么?51
239. IEC60870—5—101 规约中由主站触发的传输服务中, 报文传输分几种?51
240. IEC60870—5—101 规约中主站向子站传输时, 召唤用户一级数据和二级数据的功能码分别是什么?51
241. 下列报文是某变电站的上传信息, 其2#主变 110kV 侧 111 的 CT 电流比是 600/5, 遥测第 69、70、71 点分别是 111 的 P 、 Q 、 I , 试计算 111 的 P 、 Q 、 I 的一次值(注: 满度值为 2048):52
242. 下列报文是某变电站的遥信上传信息, 根据其内容列出遥信 1 ~ 遥信 16 的状态(0=分, 1=合):52
243. 下列报文是某变电站的 SOE 上传信息, 根据其内容准确描述出对应遥信点的动作时刻及状态:53
244. 请说出下面 DL/T476—91 规约中遥测帧中 4 遥测、11 遥测(遥测序号从 0 开始)的遥测十六进制源码值分别是什么? 转化为十进制是多少?53
245. 分析报文: EB 90 EB 90 EB 90 71 F4 05 4D 00 2A F0 AC F1 FF FF C2 F1 01 00 20 00 2C F2 00 02 00 00 E4 F3 00 06 00 00 2D F4 00 00 00 00 79。53
246. 以部颁 CDT 规约为例简述调度端对站内断路器遥控过程。54
247. 下面是某厂站网络 104 传输规约上发送的一组不带时标的单点变化遥信帧:54
248. Send: 10 5B 26 00 81 16 Recv: 68 10 10 68 88 26 00 15 02 03 26 00 9C 40 6A 01 9D 40 6B 01 7E 16 是什么规约?55
249. Send: 08 03 00 00 F4 Recv: 08 43 00 19 00 41 47 39 45 46 7B 46 47 86 47 47 90 49 49 94 50 48 99 53 43 8D 54 45 E8 8C 是什么规约?55
250. Send: 68 04 01 00 5A 46 Recv: 68 14 5A 46 18 01 15 02 03 00 24 00 2F 40 00 55 01 3E 40 00 51 FC Recv: 68 0F 5C 46 18 01 15 01