| L1 人工处理 | L2 工具协同 | L3 网络自动化 | L4 网络智能化 | L5 全自智网络 |
|---|---|---|---|---|
| 经验为主，全依赖人工处理 | 领域工具帮助人实现领域内效率提升 | 网络意图的自动化处理，部分系统辅助分析，人工决策 | 网络与应用融合，利用AI、ML 等技术实现应用意图智能化处理，系统辅助分析，人工决策 | 实现全熄灯数据中心，系统进行分析和决策，实现自动化端到端自智 |

图 1

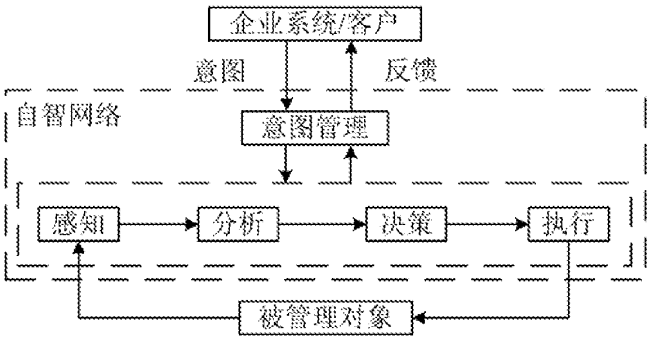



图 2

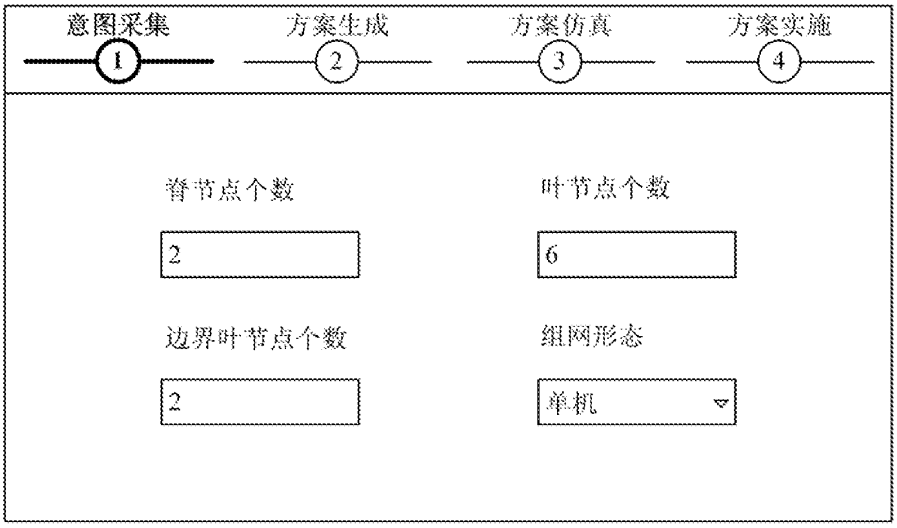



图 3

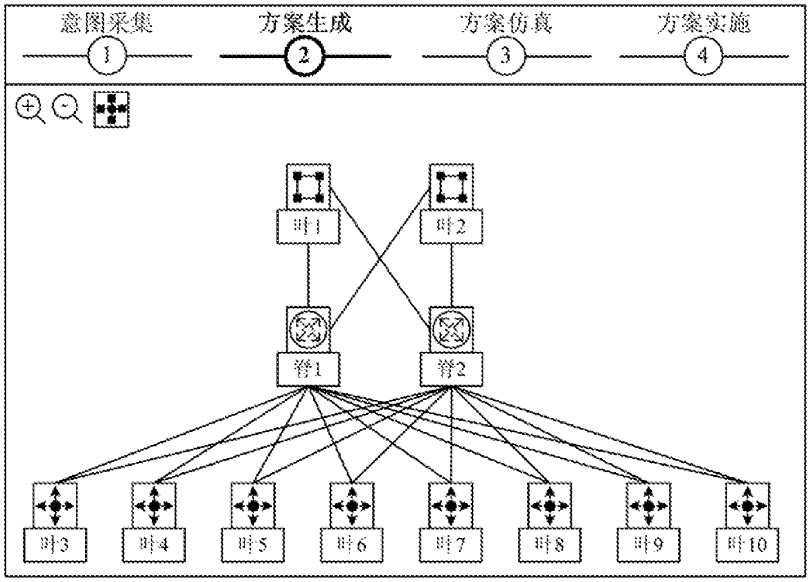

意图采集
方案生成
方案仿真
方案实施
1
2
3
4
叶1
叶2
脊1
脊2
叶3
叶4
叶5
叶6
叶7
叶8
叶9
叶10

图 4

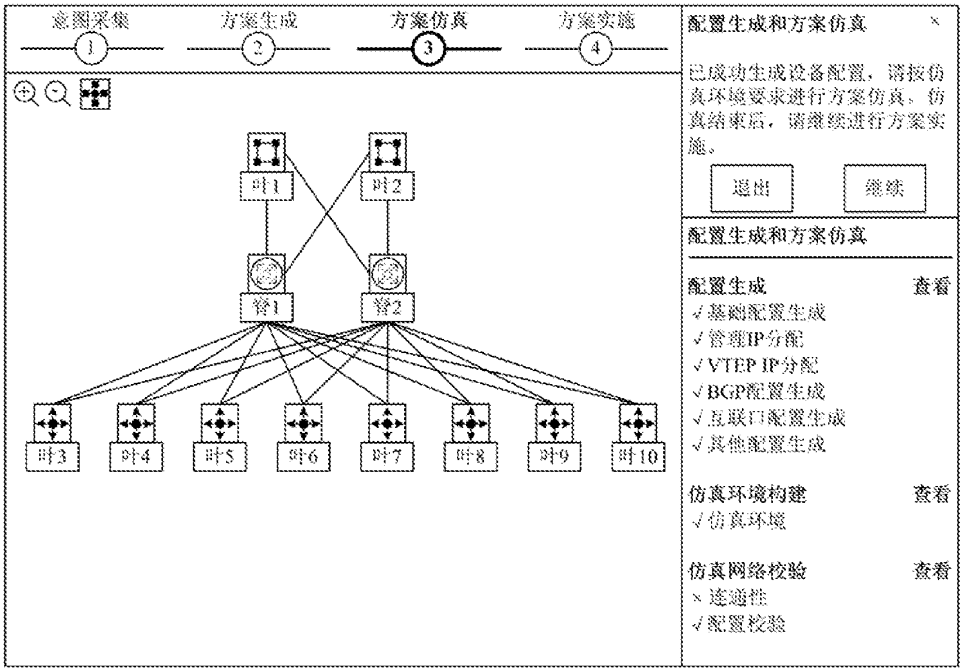

意图采集
方案生成
方案仿真
方案实施
1
2
3
4
叶1
叶2
脊1
脊2
叶3
叶4
叶5
叶6
叶7
叶8
叶9
叶10
配置生成和方案仿真
已成功生成设备配置，请按仿真环境要求进行方案仿真。仿真结束后，请继续进行方案实施。
退出
继续
配置生成和方案仿真
配置生成
查看
✓基础配置生成
✓管理IP分配
✓VTEP IP分配
✓BGP配置生成
✓互联口配置生成
✓其他配置生成
仿真环境构建
查看
✓仿真环境
仿真网络校验
查看
×连通性
✓配置校验

图 5

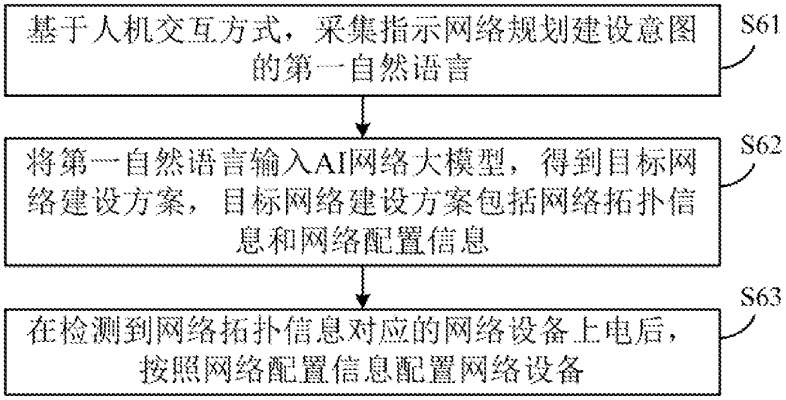

基于人机交互方式，采集指示网络规划建设意图的第一自然语言
S61
将第一自然语言输入AI网络大模型，得到目标网络建设方案，目标网络建设方案包括网络拓扑信息和网络配置信息
S62
在检测到网络拓扑信息对应的网络设备上电后，按照网络配置信息配置网络设备
S63

图 6

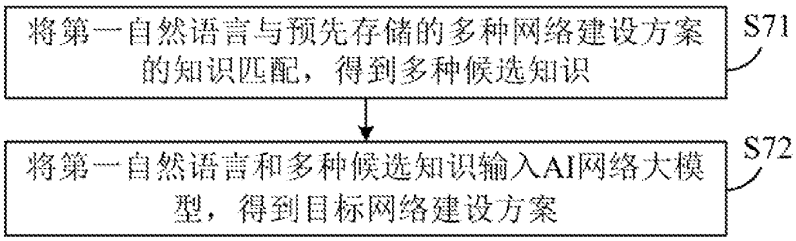

将第一自然语言与预先存储的多种网络建设方案的知识匹配，得到多种候选知识
S71
将第一自然语言和多种候选知识输入AI网络大模型，得到目标网络建设方案
S72

图 7

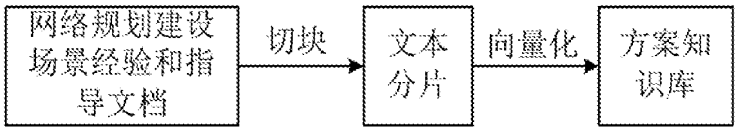

网络规划建设场景经验和指导文档
切块
文本分片
向量化
方案知识库

图 8

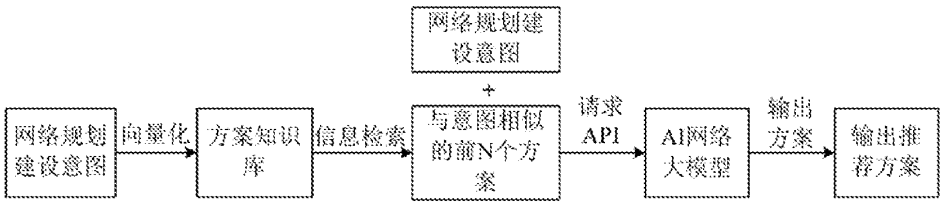

网络规划建设意图
网络规划建设意图
向量化
方案知识库
信息检索
+
与意图相似的前N个方案
请求API
AI网络大模型
输出方案
输出推荐方案

图 9

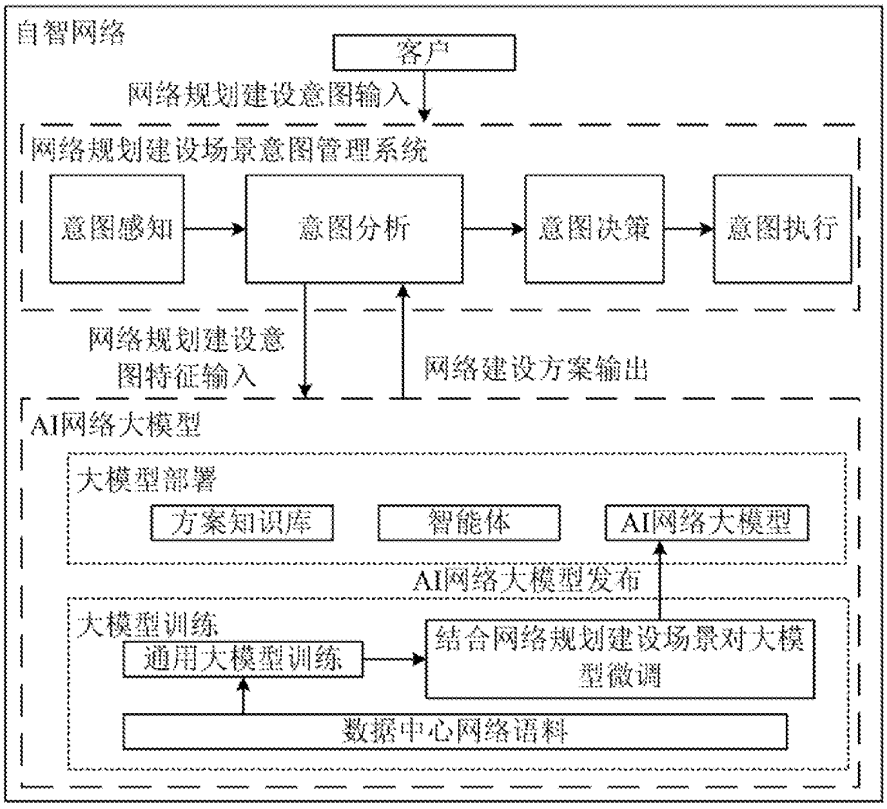

自智网络
客户
网络规划建设意图输入
网络规划建设场景意图管理系统
意图感知
意图分析
意图决策
意图执行
网络规划建设意图特征输入
网络建设方案输出
AI网络大模型
大模型部署
方案知识库
智能体
AI网络大模型
AI网络大模型发布
大模型训练
通用大模型训练
结合网络规划建设场景对大模型微调
数据中心网络语料

图 10

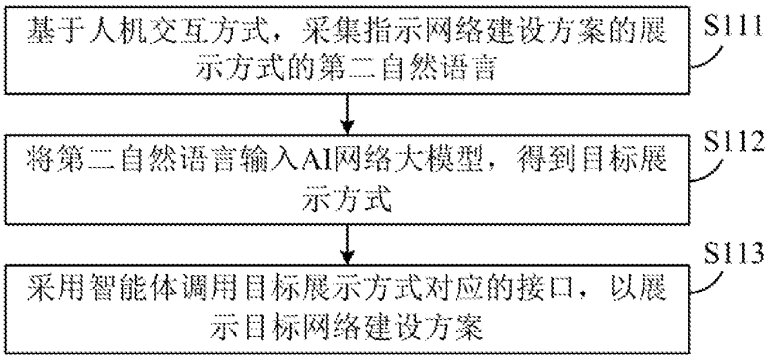

基于人机交互方式，采集指示网络建设方案的展示方式的第二自然语言
S111
将第二自然语言输入AI网络大模型，得到目标展示方式
S112
采用智能体调用目标展示方式对应的接口，以展示目标网络建设方案
S113

图 11

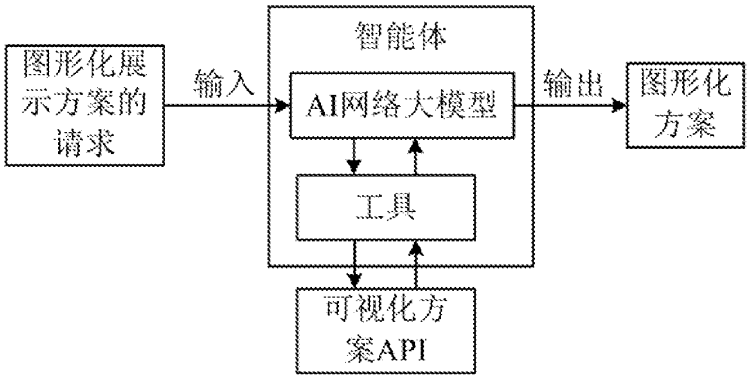



图 12

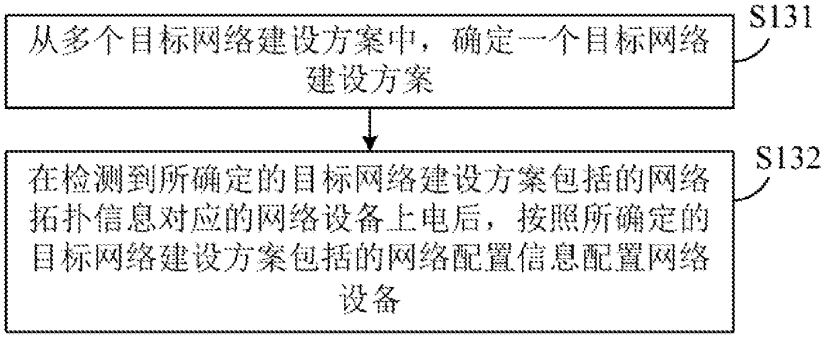



图 13

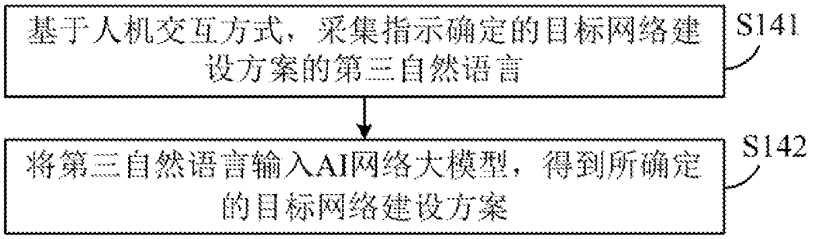



图 14

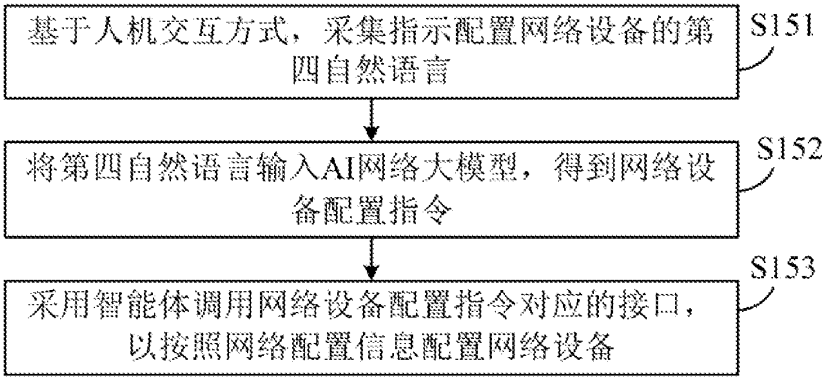



图 15

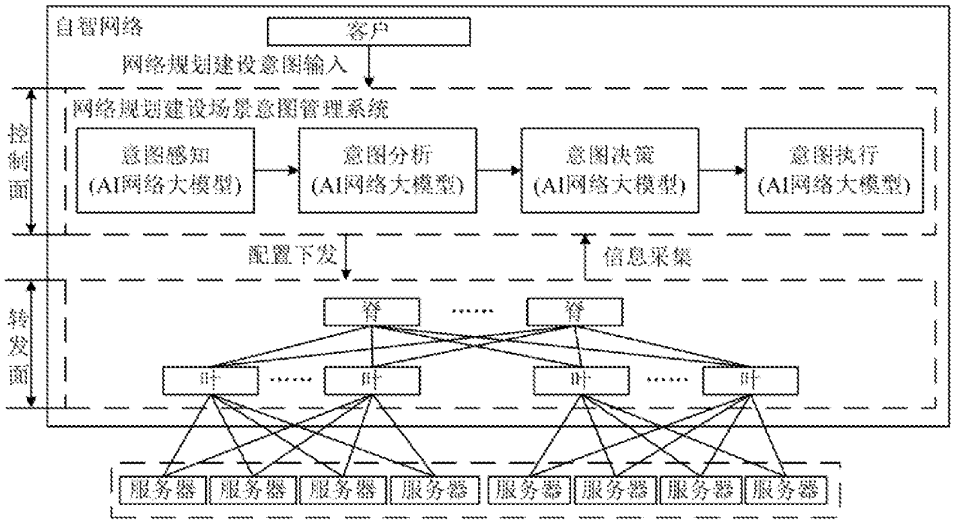



图 16

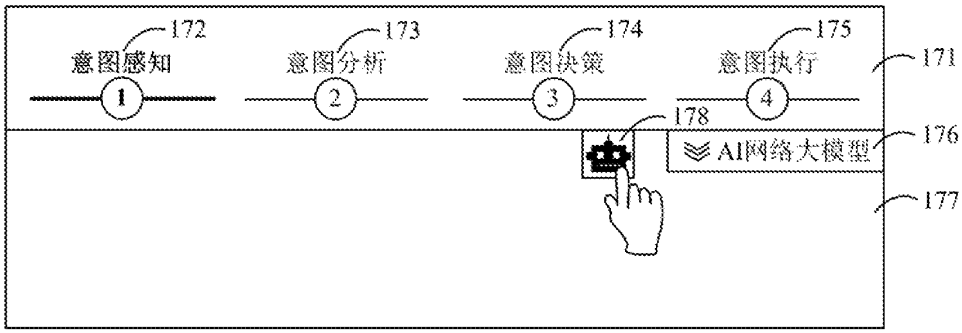



图 17a

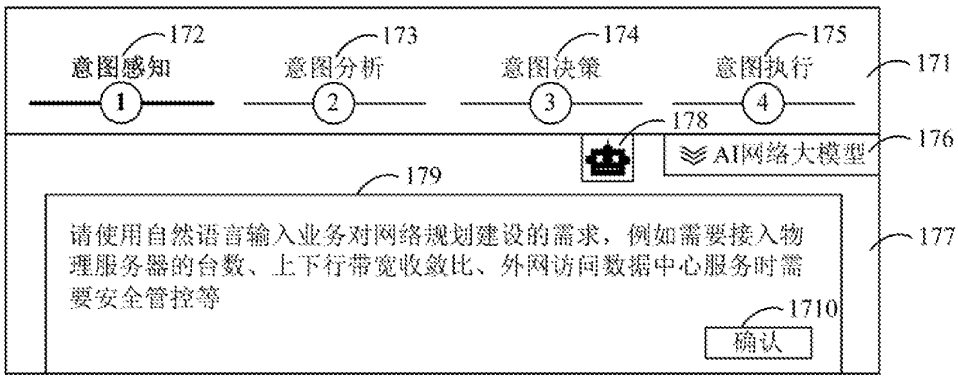



图 17b

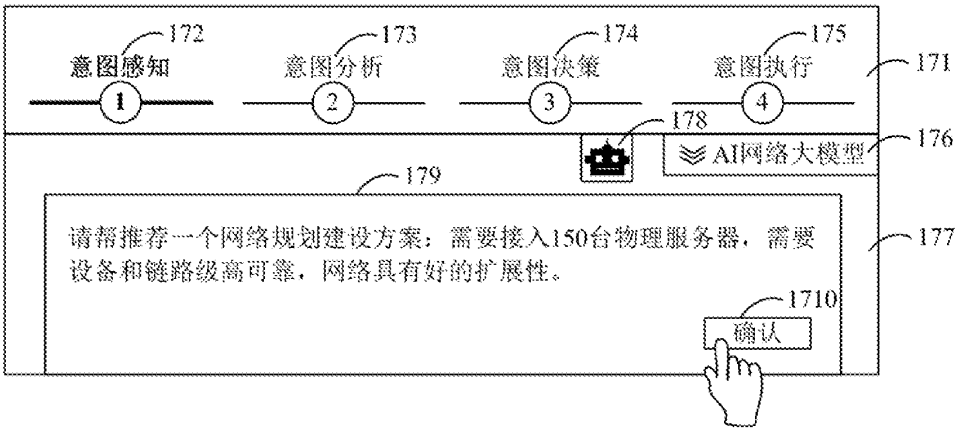



图 17c

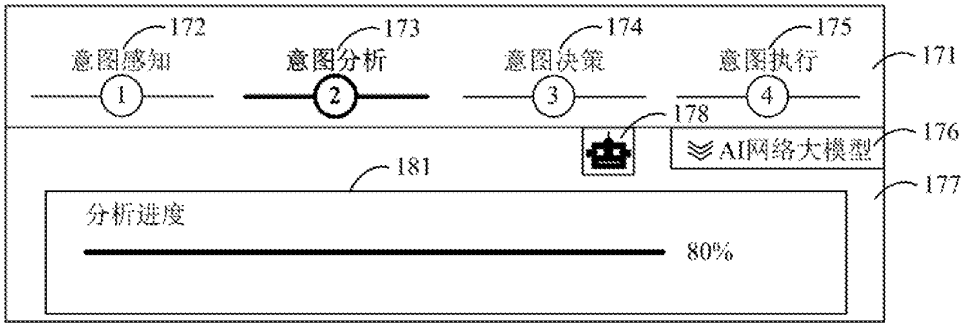



图 18a

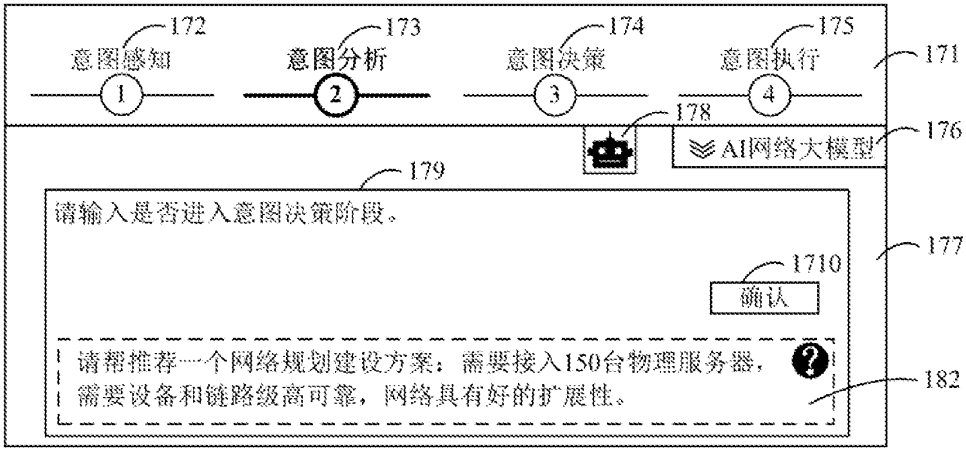



图 18b

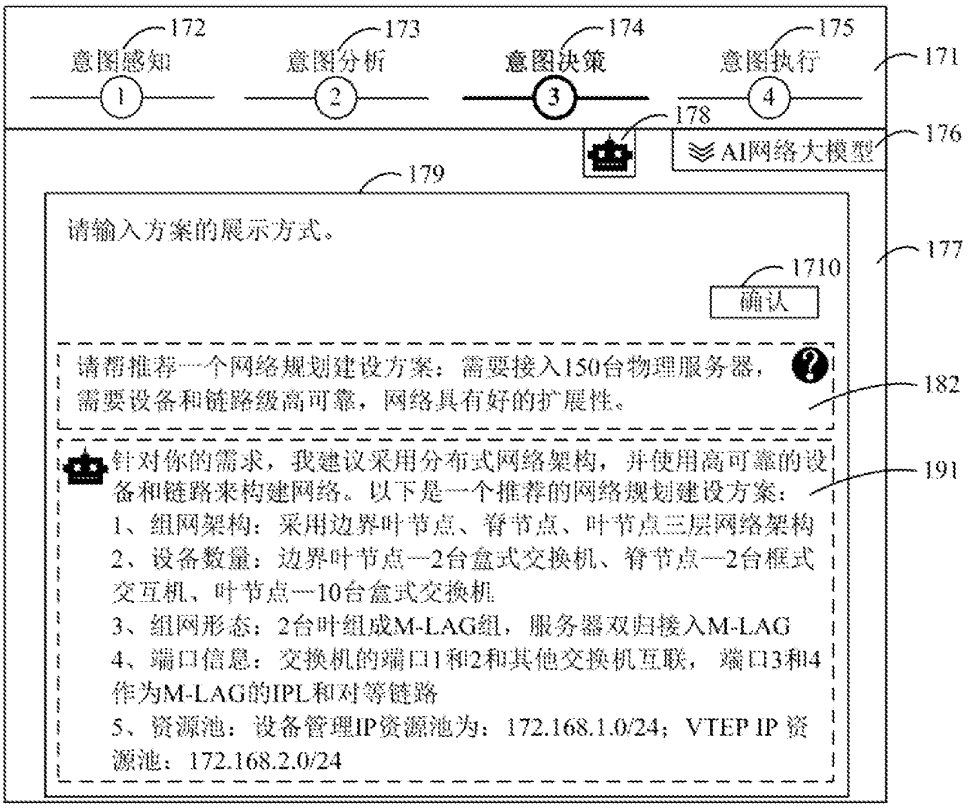

172
意图感知
1
173
意图分析
2
174
意图决策
3
175
意图执行
4
171
178
AI网络大模型
176
179
请输入方案的展示方式。
177
1710
确认
请帮推荐一个网络规划建设方案：需要接入150台物理服务器，需要设备和链路级高可靠，网络具有好的扩展性。
182
针对你的需求，我建议采用分布式网络架构，并使用高可靠的设备和链路来构建网络。以下是一个推荐的网络规划建设方案：
1、组网架构：采用边界叶节点、脊节点、叶节点三层网络架构
2、设备数量：边界叶节点—2台盒式交换机、脊节点—2台框式交互机、叶节点—10台盒式交换机
3、组网形态：2台叶组成M-LAG组，服务器双归接入M-LAG
4、端口信息：交换机的端口1和2和其他交换机互联，端口3和4作为M-LAG的IPL和对等链路
5、资源池：设备管理IP资源池为：172.168.1.0/24；VTEP IP 资源池：172.168.2.0/24
191

图 19a

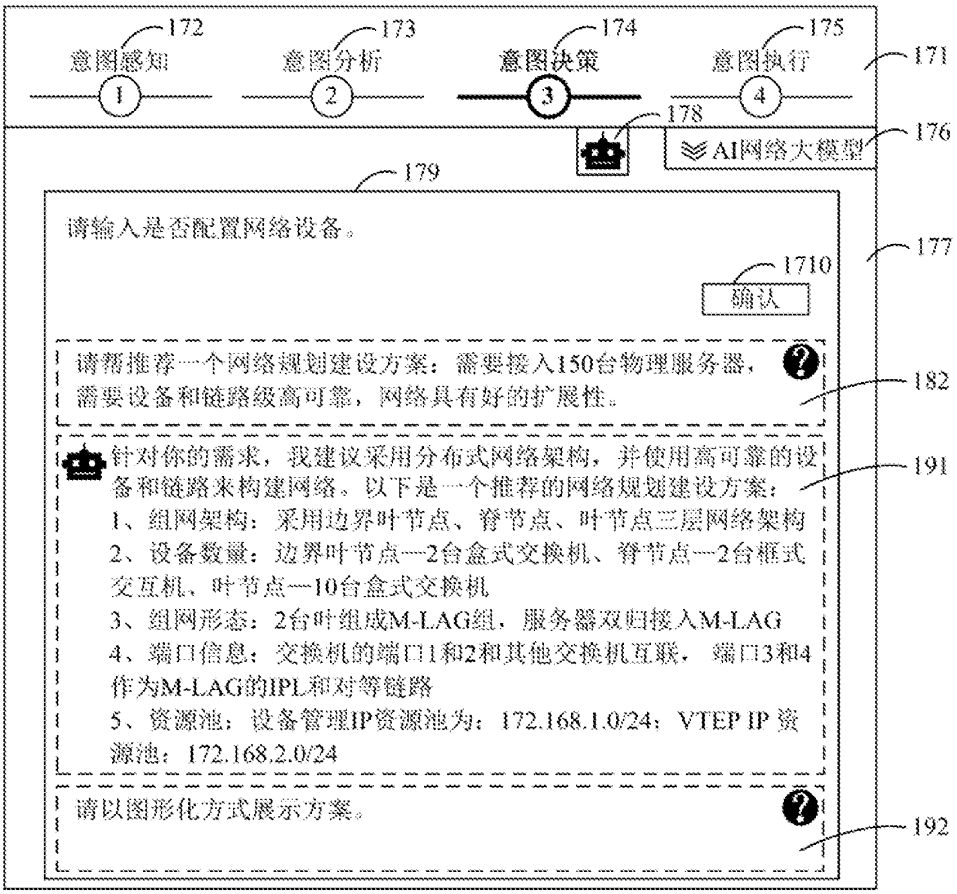

172
意图感知
1
173
意图分析
2
174
意图决策
3
175
意图执行
4
171
178
AI网络大模型
176
179
请输入是否配置网络设备。
177
1710
确认
请帮推荐一个网络规划建设方案：需要接入150台物理服务器，需要设备和链路级高可靠，网络具有好的扩展性。
182
针对你的需求，我建议采用分布式网络架构，并使用高可靠的设备和链路来构建网络。以下是一个推荐的网络规划建设方案：
1、组网架构：采用边界叶节点、脊节点、叶节点三层网络架构
2、设备数量：边界叶节点—2台盒式交换机、脊节点—2台框式交互机、叶节点—10台盒式交换机
3、组网形态：2台叶组成M-LAG组，服务器双归接入M-LAG
4、端口信息：交换机的端口1和2和其他交换机互联，端口3和4作为M-LAG的IPL和对等链路
5、资源池：设备管理IP资源池为：172.168.1.0/24；VTEP IP 资源池：172.168.2.0/24
191
请以图形化方式展示方案。
192

图 19b

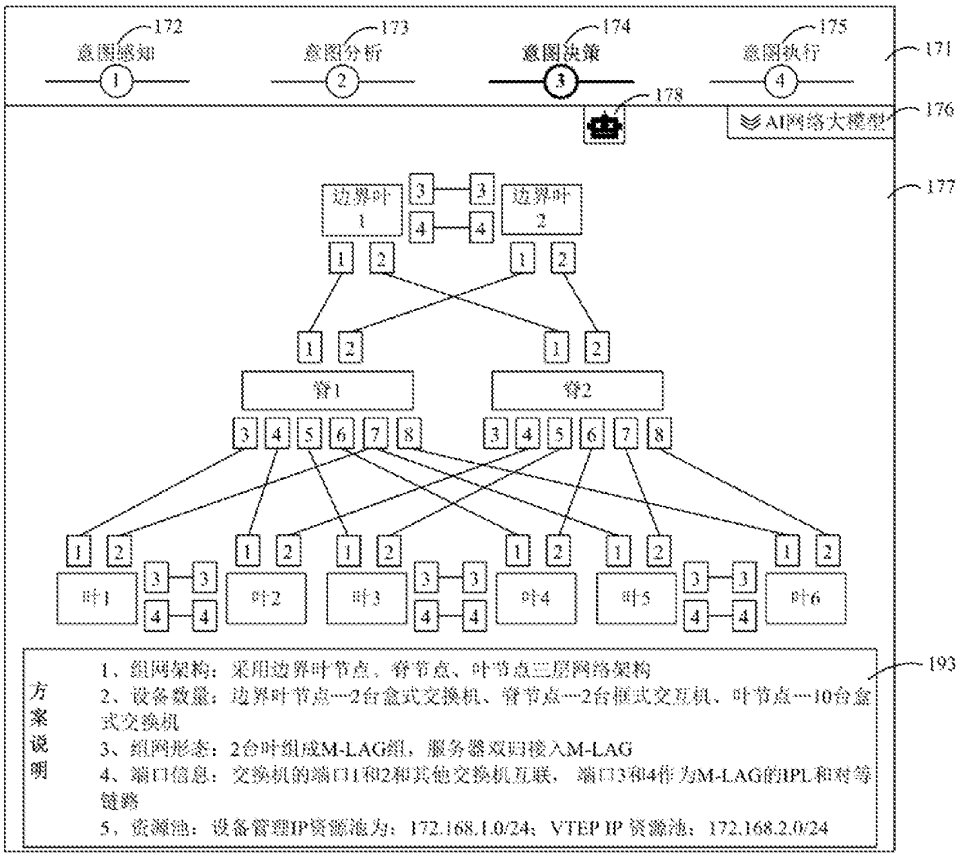

意图感知
意图分析
意图决策
意图执行
AI网络大模型
边界叶1
边界叶2
脊1
脊2
叶1
叶2
叶3
叶4
叶5
叶6
方案说明
1、组网架构：采用边界叶节点，脊节点、叶节点三层网络架构
2、设备数量：边界叶节点—2台盒式交换机、脊节点—2台框式交互机、叶节点—10台盒式交换机
3、组网形态：2台叶组成M-LAG组，服务器双归接入M-LAG
4、端口信息：交换机的端口1和2和其他交换机互联，端口3和4作为M-LAG的IPL和等链路
5，资源池：设备管理IP资源池为：172.168.1.0/24；VTEP IP 资源池：172.168.2.0/24

图 19c

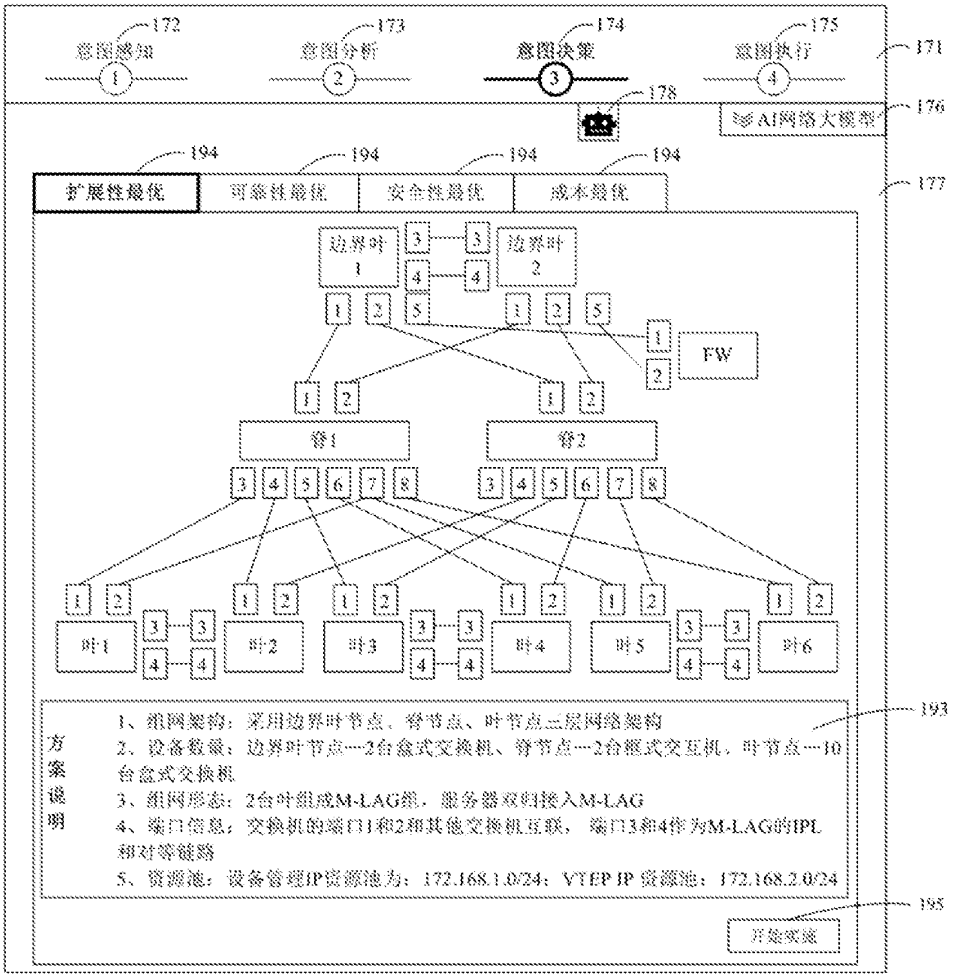

意图感知
意图分析
意图决策
意图执行
AI网络大模型
扩展性最优
可靠性最优
安全性最优
成本最优
边界叶1
边界叶2
FW
脊1
脊2
叶1
叶2
叶3
叶4
叶5
叶6
方案说明
1、组网架构：采用边界叶节点、脊节点、叶节点三层网络架构
2、设备数量：边界叶节点—2台盒式交换机、脊节点—2台框式交互机，叶节点—10台盒式交换机
3、组网形态：2台叶组成M-LAG组，服务器双归接入M-LAG
4、端口信息：交换机的端口1和2和其他交换机互联，端口3和4作为M-LAG的IPL和对等链路
5、资源池：设备管理IP资源池为：172.168.1.0/24；VTEP IP 资源池：172.168.2.0/24
172
173
174
175
171
178
176
194
177
193
195

图 19d

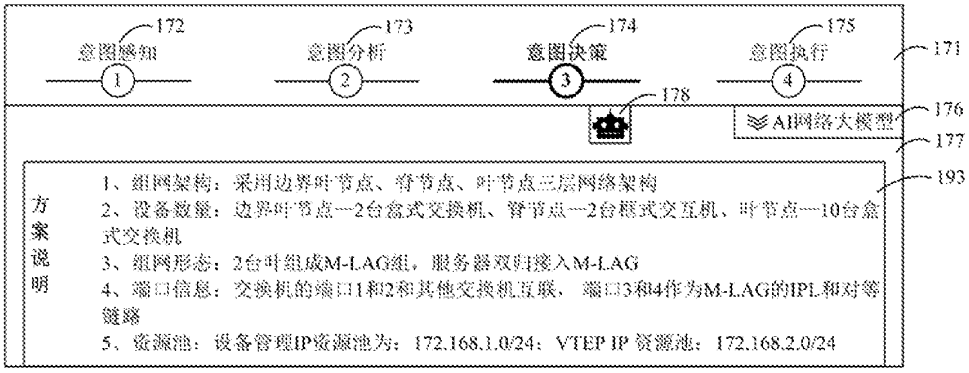

意图感知
意图分析
意图决策
意图执行
AI网络大模型
方案说明
1、组网架构：采用边界叶节点、脊节点、叶节点三层网络架构
2、设备数量：边界叶节点—2台盒式交换机、脊节点—2台框式交互机、叶节点—10台盒式交换机
3、组网形态：2台叶组成M-LAG组，服务器双归接入M-LAG
4、端口信息：交换机的端口1和2和其他交换机互联，端口3和4作为M-LAG的IPL和对等链路
5、资源池：设备管理IP资源池为：172.168.1.0/24；VTEP IP 资源池：172.168.2.0/24
172
173
174
175
171
178
176
177
193

图 19e

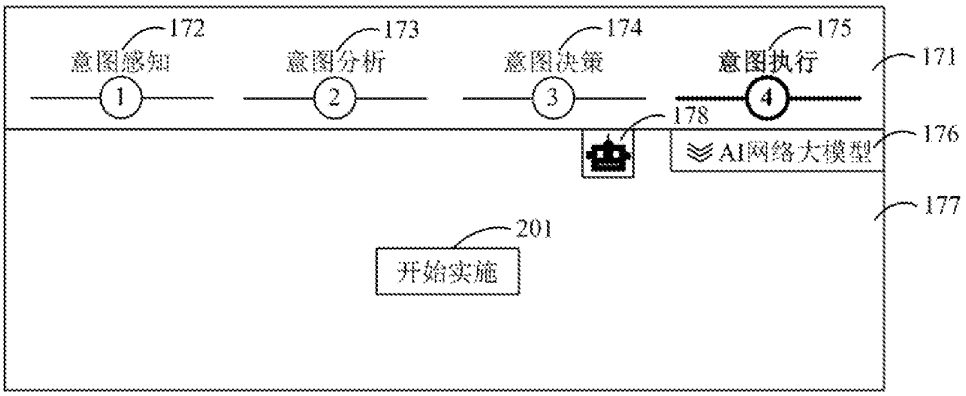



图 20a

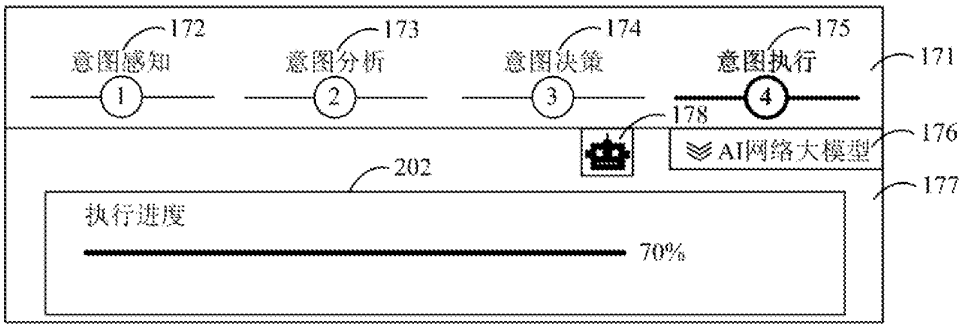



图 20b

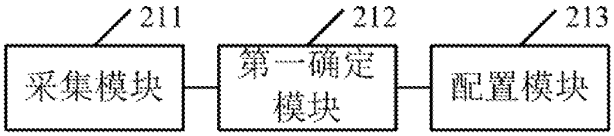



图 21

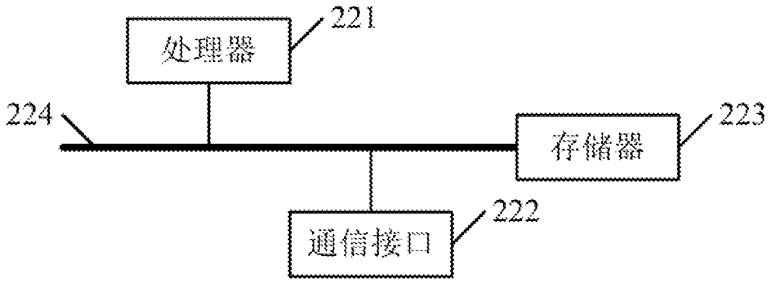



图 22