



Agent基础与Qwen-Agent

目录

CONTENTS

Agent基础

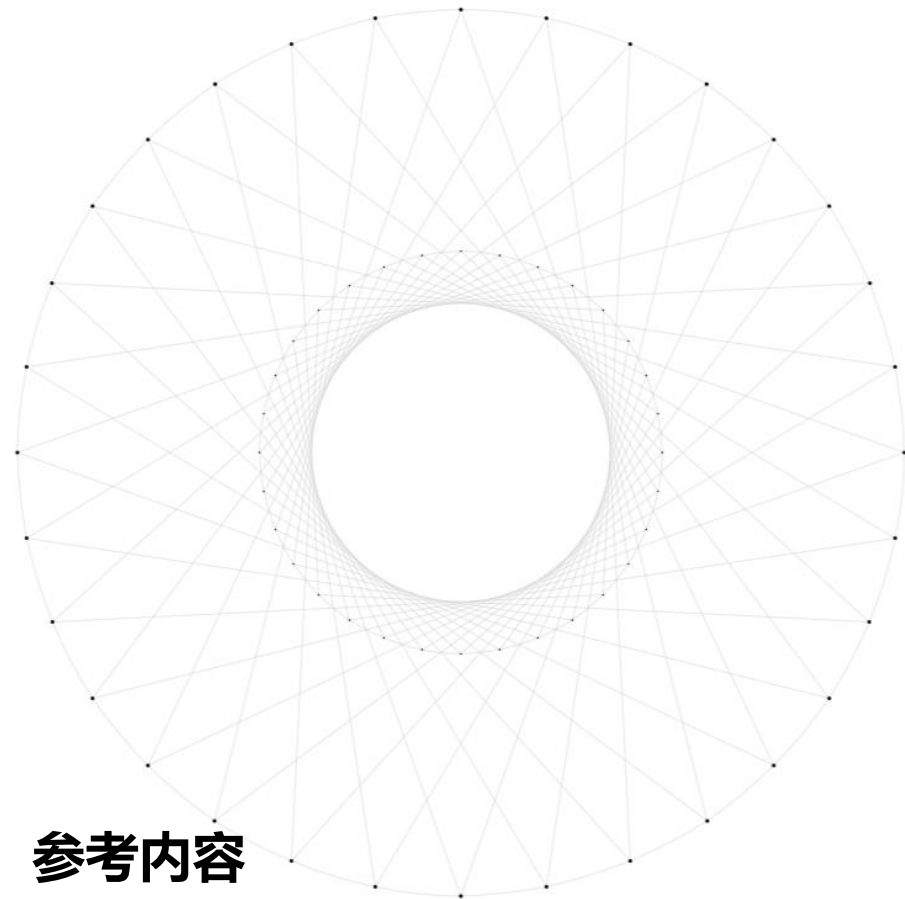
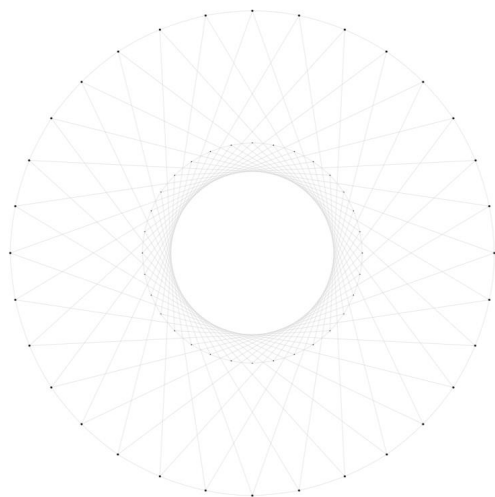
PART ONE

Qwen-Agent

PART TWO

参考内容

PART THREE





Agent基础

PART ONE

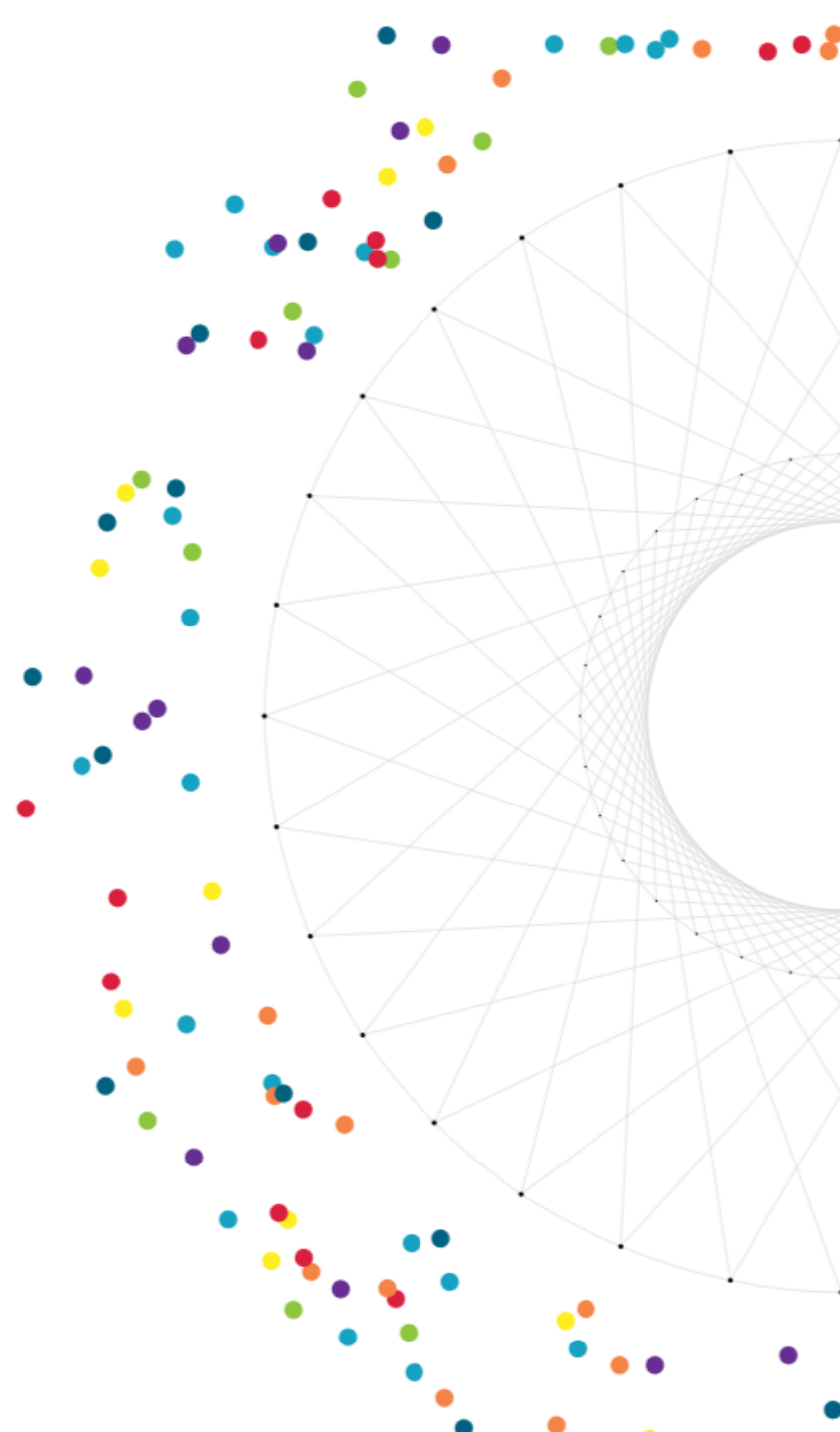
Agent的定义

哲学层面

Agent是带有欲望、信仰、意图和行动能力且具备主观能动性的任何人或任何其他实体。

人工智能层面

与哲学层面的定义存在一定差异，Agent是一个可感知周围环境并做出相应决策，而后采取行动的计算实体。



Agent基础：Agent的发展

符号式Agents

符号智能时代的产物，使用符号抽象来描述规则和推理过程。

强化学习式Agents

基于强化学习方法，考虑Agent与环境的交互、以最大化累计奖励为目的来进行训练，以提高Agent应对复杂环境的能力。

大语言模型式Agents

迁移学习帮助Agent基于在其他任务上的可用知识进一步训练来适应新任务；元学习指示Agent学习“如何学习”，从少量新任务样本去推断如何学习新任务，从而适应新任务。

Agent的发展

反馈式Agents

相比考虑建模复杂的符号推理，更关注与其他Agent或环境的交互，讲究更快速的“感知-行动”反应。

迁移学习、元学习式Agents

迁移学习帮助Agent基于在其他任务上的可用知识进一步训练来适应新任务；元学习指示Agent掌握“如何学习”，从少量新任务样本去推断如何学习新任务，从而适应新任务。

符号式Agents

Symbolic Agents

符号智能时代的产物，使用符号抽象来描述规则和推理过程。

主要特点：

- 可解释性强；
- 难以描述复杂的现实世界问题；
- 相关推理算法复杂性高。

```
grandparent(A, C) :-  
    parent(A, B),  
    parent(B, C).
```

```
parent(John, Mary).  
parent(Mary, Adam).
```

```
grandparent(John, Adam)
```



反应式Agents

Reactive agents

相比考虑建模复杂的符号推理，更关注与其他Agent或环境的交互，讲究更快速的“感知-行动”反应。

主要特点：

- 优先考虑输入输出的直接映射以求快速反应；
- 缺乏复杂决策与规划能力。



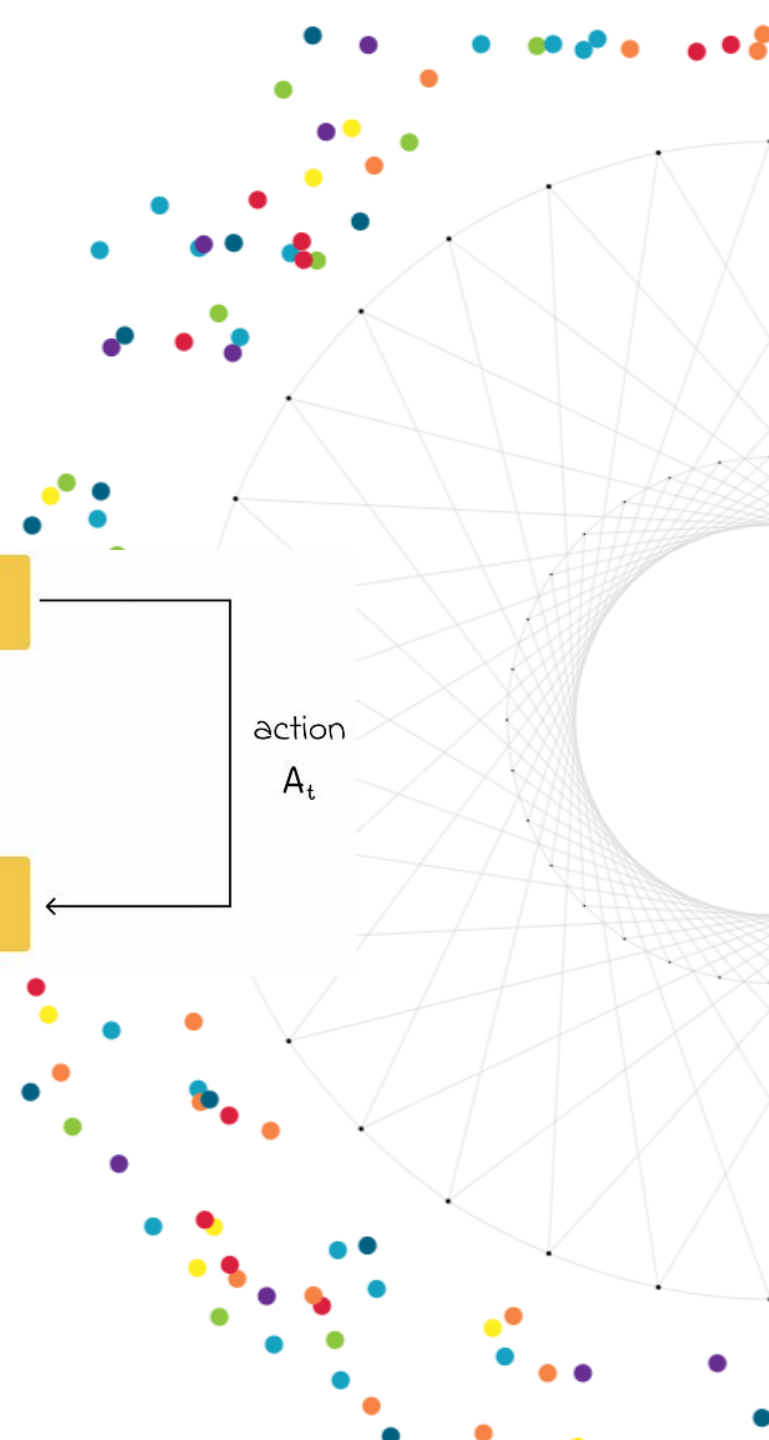
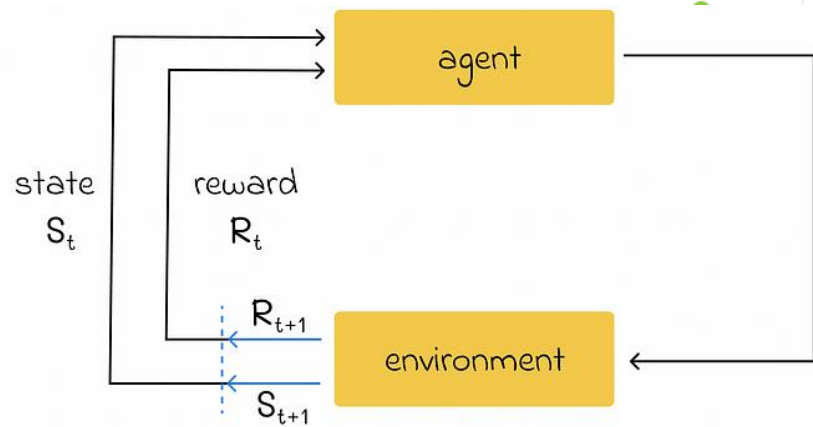
强化学习式Agents

Reinforcement learning-based agents

基于强化学习方法，考虑Agent与环境的交互、以最大化累计奖励为目的来进行训练，以提高Agent应对复杂环境的能力。

主要特点：

- 训练时间过长；
- 采样效率低；
- 处理复杂现实问题时，训练稳定性难以控制；
- 训练过程无需明确的人为干预。



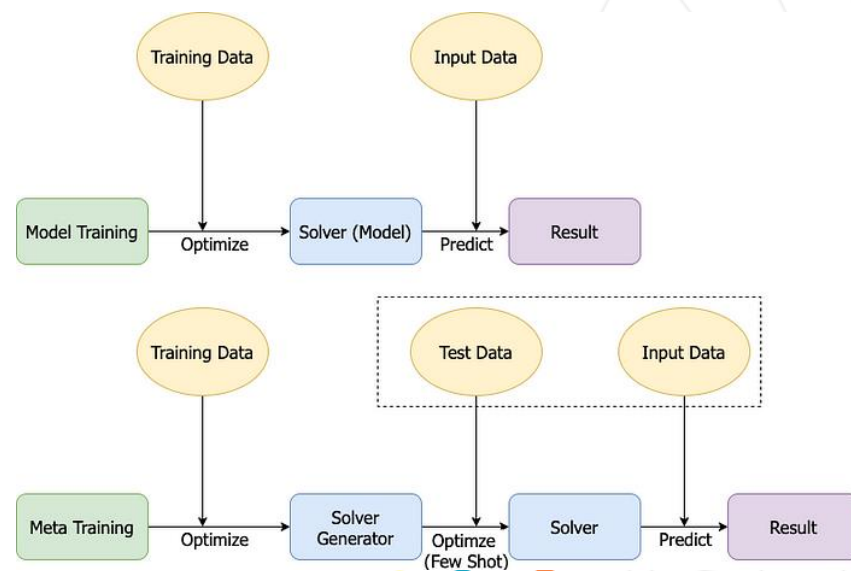
迁移学习、元学习式Agents

Agents with transfer learning and meta learning

迁移学习帮助Agent基于在其他任务上的可用知识进一步训练来适应新任务；元学习指示Agent学习“如何学习”，从少量新任务样本去推断如何学习新任务，从而适应新任务。

主要特点：

- 不过度依赖大量再训练样本；
- 再训练负担较小；
- 预训练样本需求量大。



大语言模型式Agents

Large language model-based agents

考虑到大语言模型对语言的理解与生成能力，将其作为Agent的控制部件，用于与环境或其他Agent进行交互，并可扩展出感知与行动能力。

主要特点：

- 具有堪比符号式Agent的推理与规划能力；
- 可以从环境中得到反馈，并经过思考做出进一步行动；
- 通过强泛化性适应各种任务而无需更新参数。

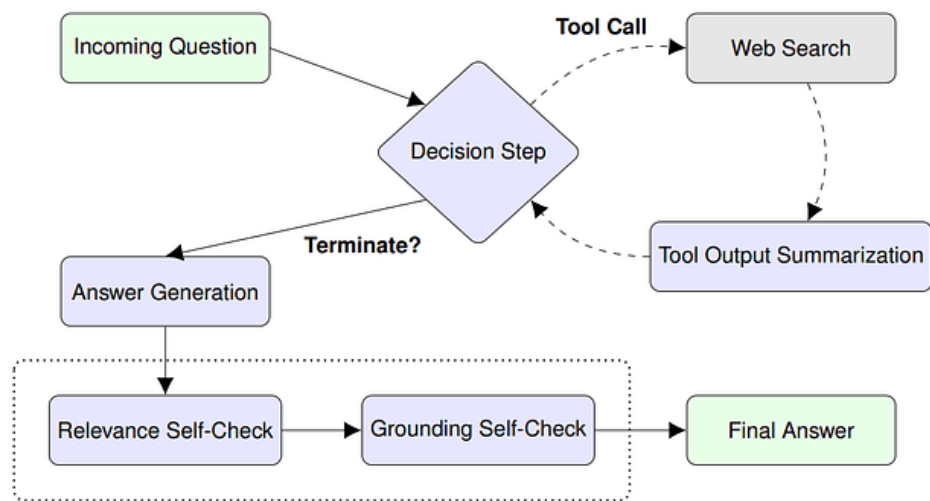


Figure 2: A state machine of the Search Agent flow. Each blue shape corresponds to a single LLM call and defines a separate type of the reasoning step.

LLM作为Agent主体的潜力

自主性

自主性指的是Agent可在没有其他外力直接干预的情况下运作，并可对自身的行为及状态拥有一定的控制能力。

反应性

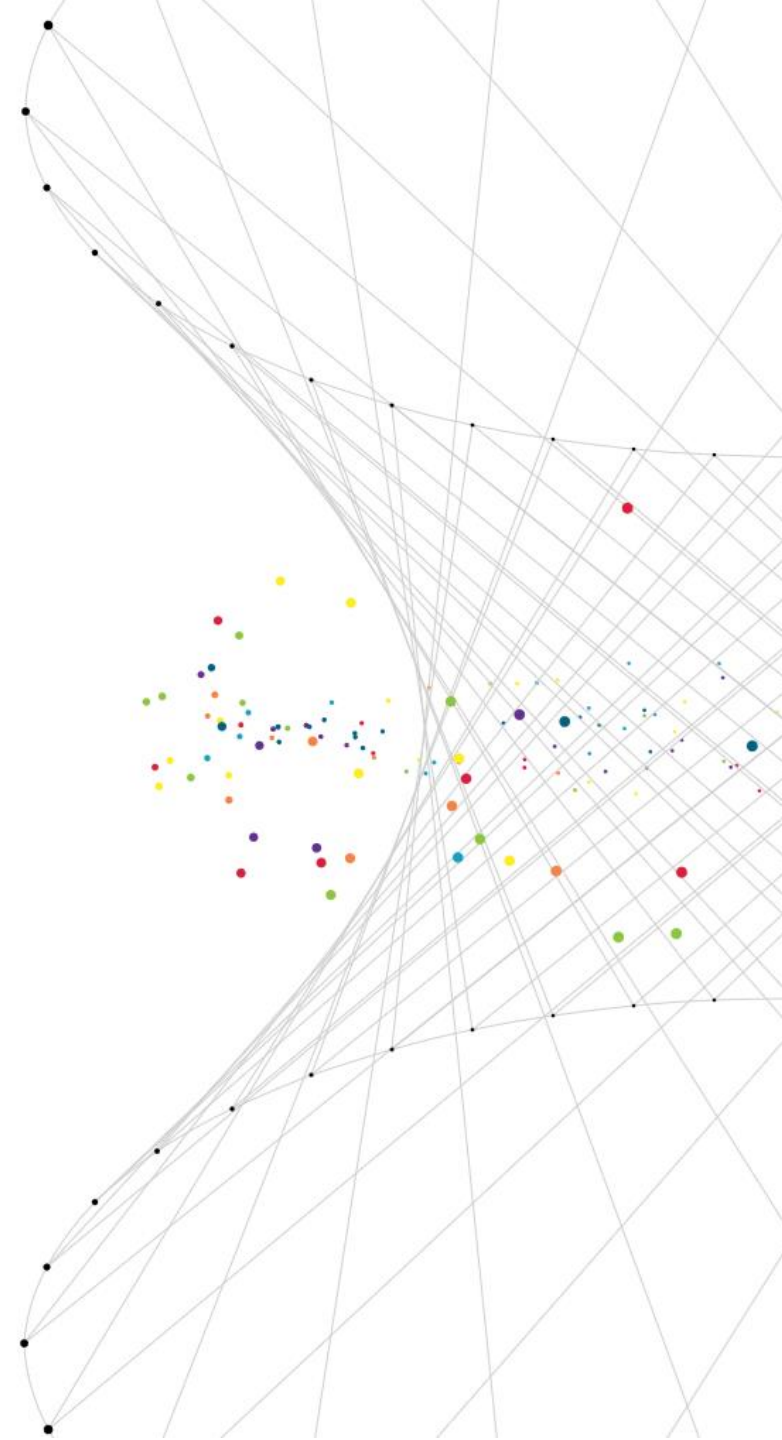
反应性指的是Agent面对来自环境的刺激或变化所能迅速做出恰当反应的能力。

积极主动性

积极主动性指的是Agent以任务目标为导向主动采取行动的能力，即是对Agent的推理、规划能力提出了要求。

社会交互能力

社交能力指的是Agent通过某种“Agent通信语言”与包括人类在内的其他Agent进行交互的能力。

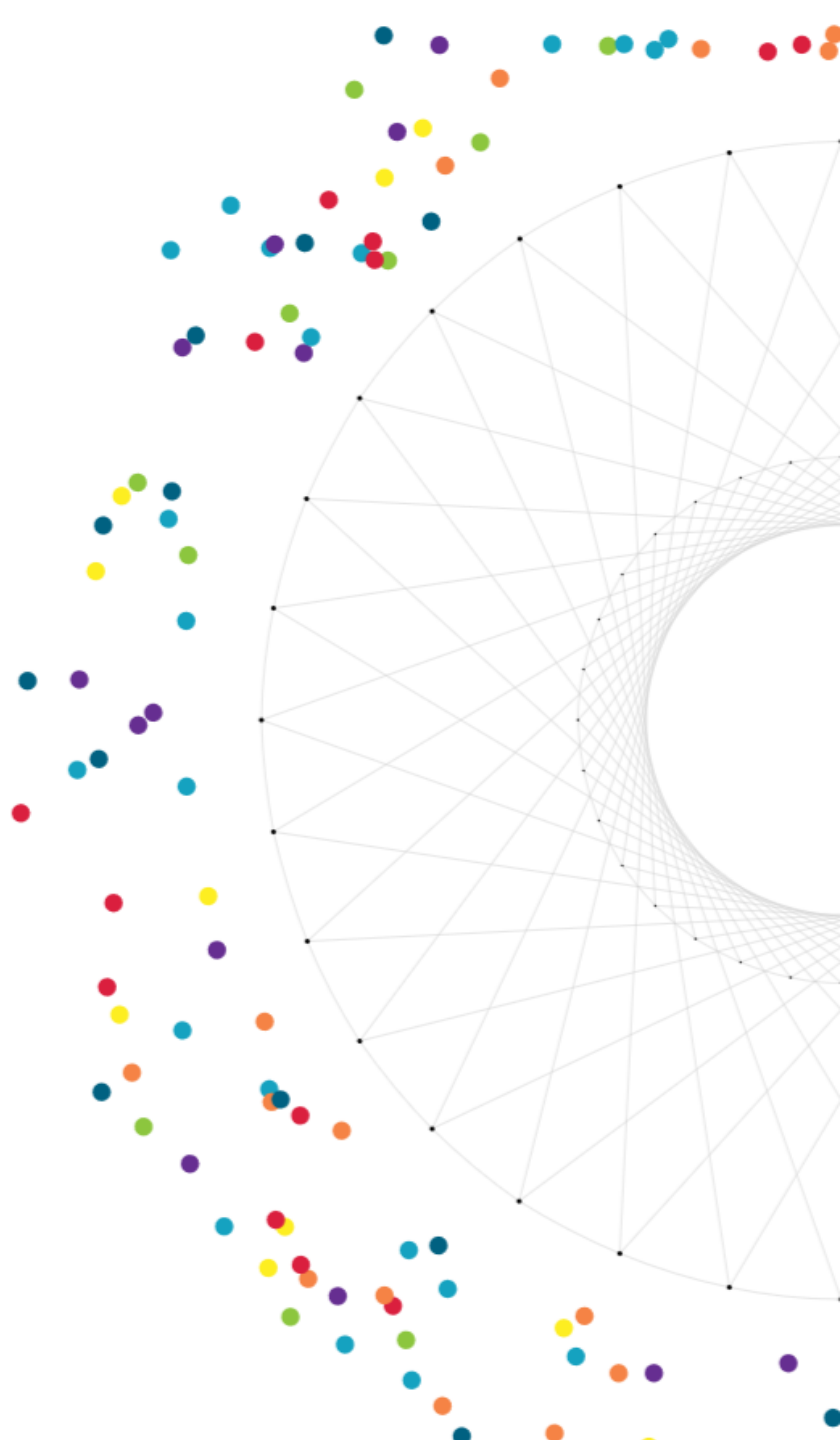


自主性

Autonomy

自主性指的是Agent可在没有其他外力直接干预的情况下运作，并可对自身的行为及状态拥有一定的控制能力。

对于LLM来说，其拥有一定自我导向的探索、决策能力，主要表现为以下两点：其一是LLM能根据环境提供的输入来适应性地调整输出；其二是LLM在一定程度上可以创造出非显式编入过的内容。由此在将可用工具纳入环境中时，LLM甚至可以根据可用工具和任务编排出计划并且执行计划来达成任务。

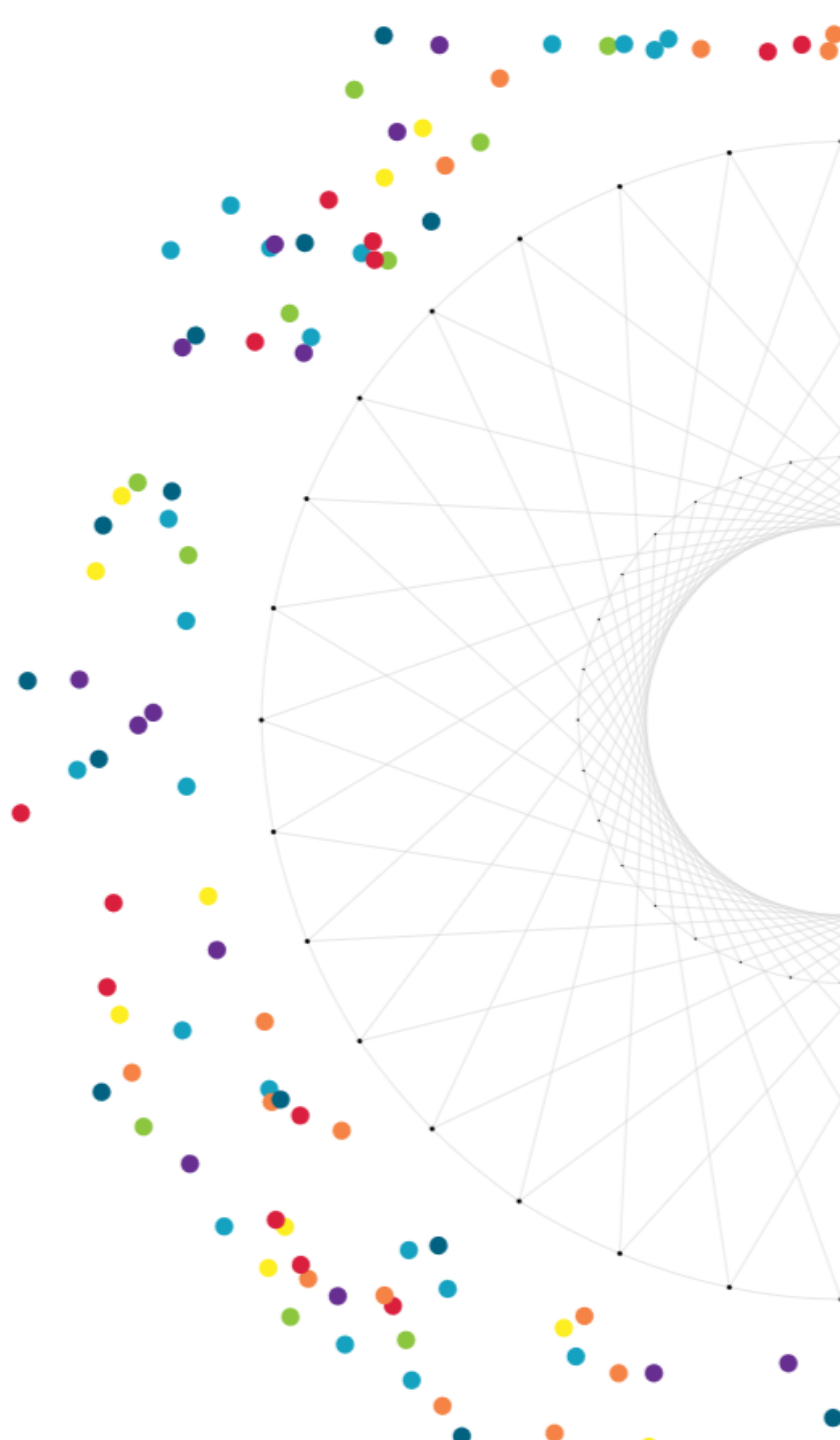


反应性

Reactivity

反应性指的是Agent面对来自环境的刺激或变化所能迅速做出恰当反应的能力。

对于LLM来说，传统意义上的LLM只能感知文本、输出文本，但仍可以通过引入对视觉、语音等多模态数据的编码来扩展感知空间，然后通过输出访问给定外部具身或工具对应的“想法”来扩大行动空间。因此LLM可以应付来自多种模态的环境，并且使用丰富的外部部件做出响应。

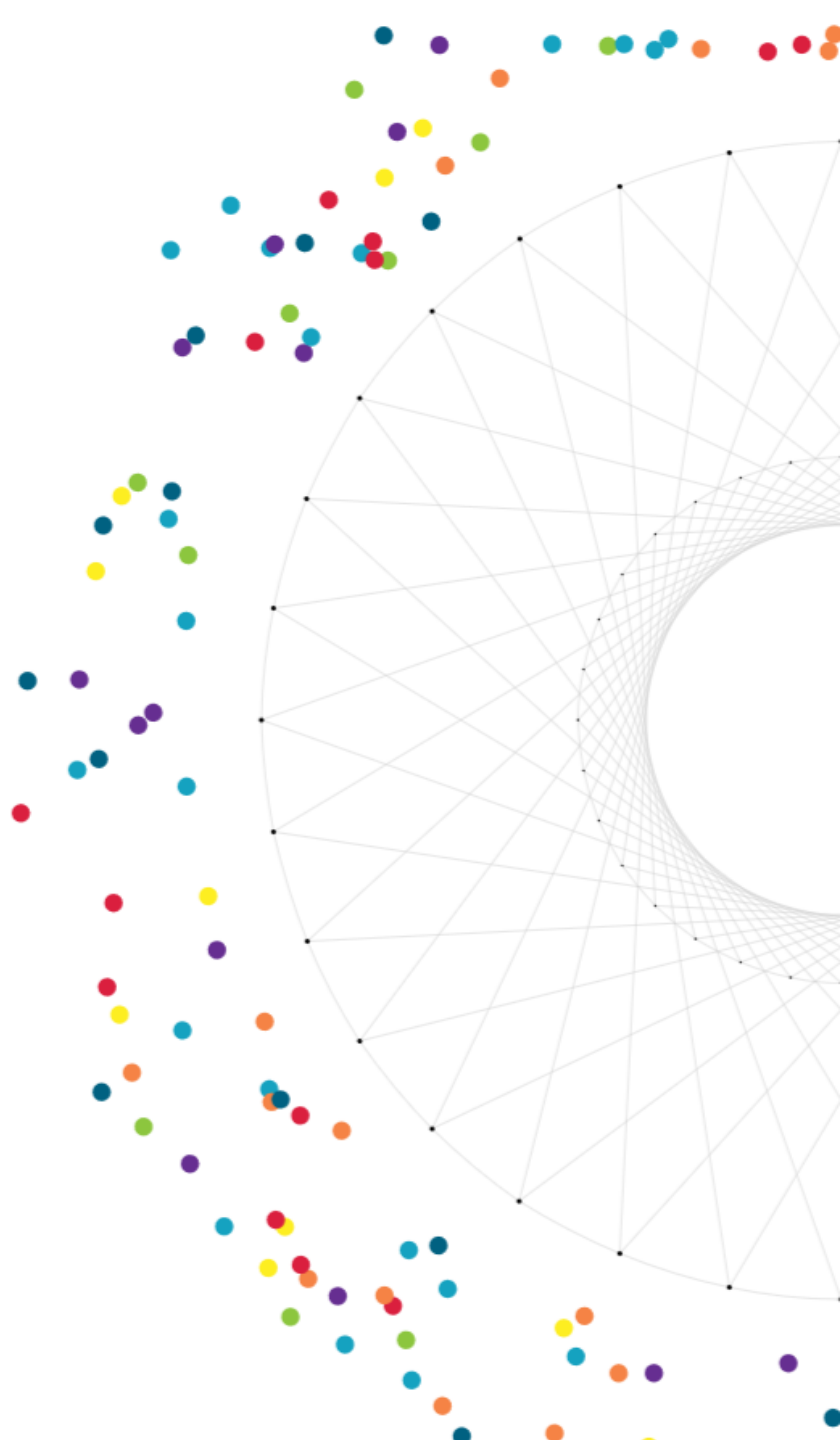


积极主动性

Pro-activeness

积极主动性指的是Agent以任务目标为导向主动采取行动的能力，即是对Agent的推理、规划能力提出了要求。

对于LLM来说，LLM具备一定的逻辑推理能力与涌现能力，使得其能胜任目标重构、任务分界、调整计划等情景。

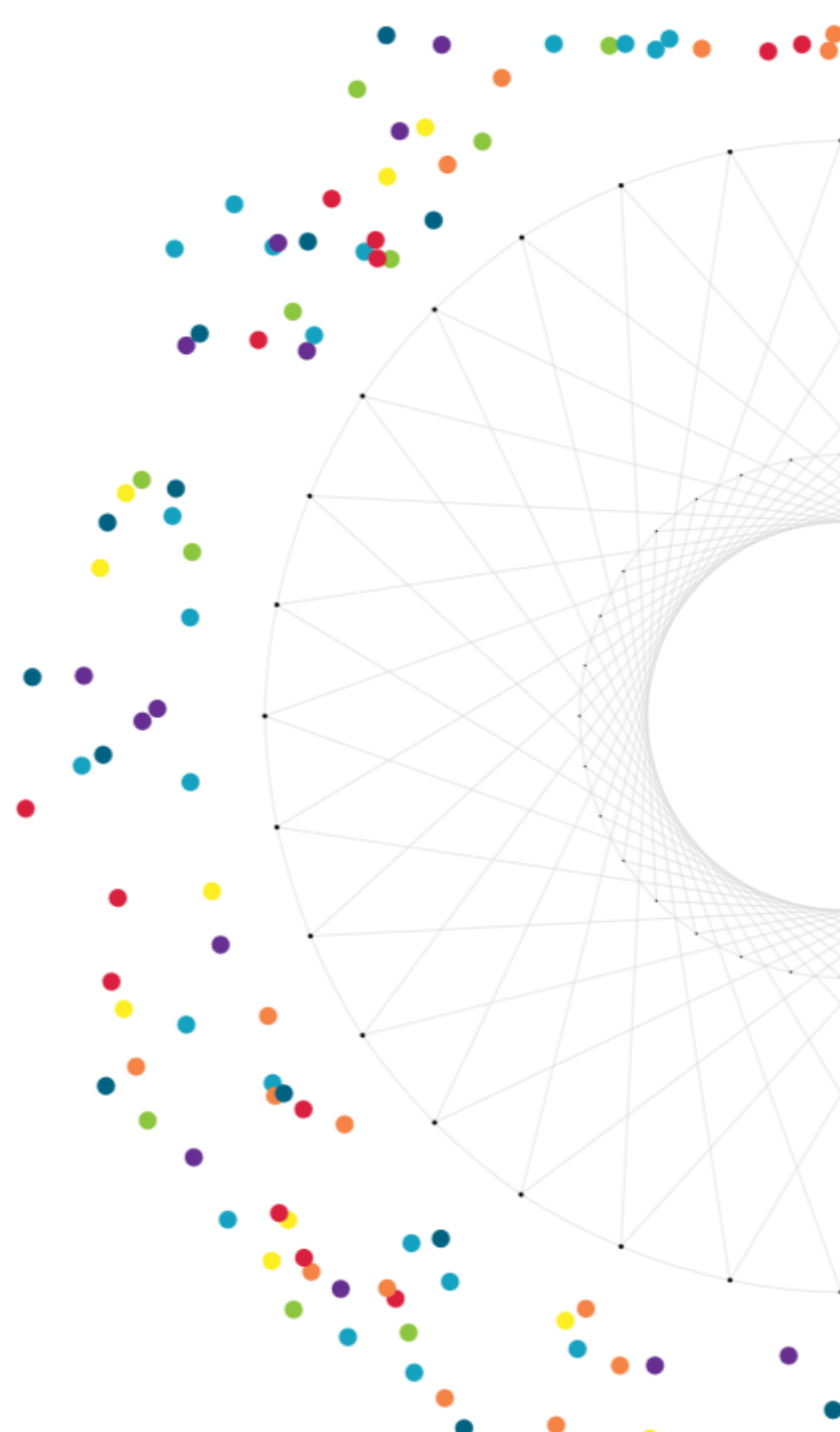



社会交互能力

Social ability

社交能力指的是Agent通过某种“Agent通信语言”与包括人类在内的其他Agent进行交互的能力。Agent通过合作、竞争等社交可以更好地完成任务

对于LLM来说，其具有强大的自然语言交流能力，比之其他结构化语言或协议语言具有更高的透明度与可解释性，且蕴含更丰富的信息，使得人类也能轻易参与其中。





Qwen-Agent

PART TWO

环境配置

搭建并激活虚拟环境

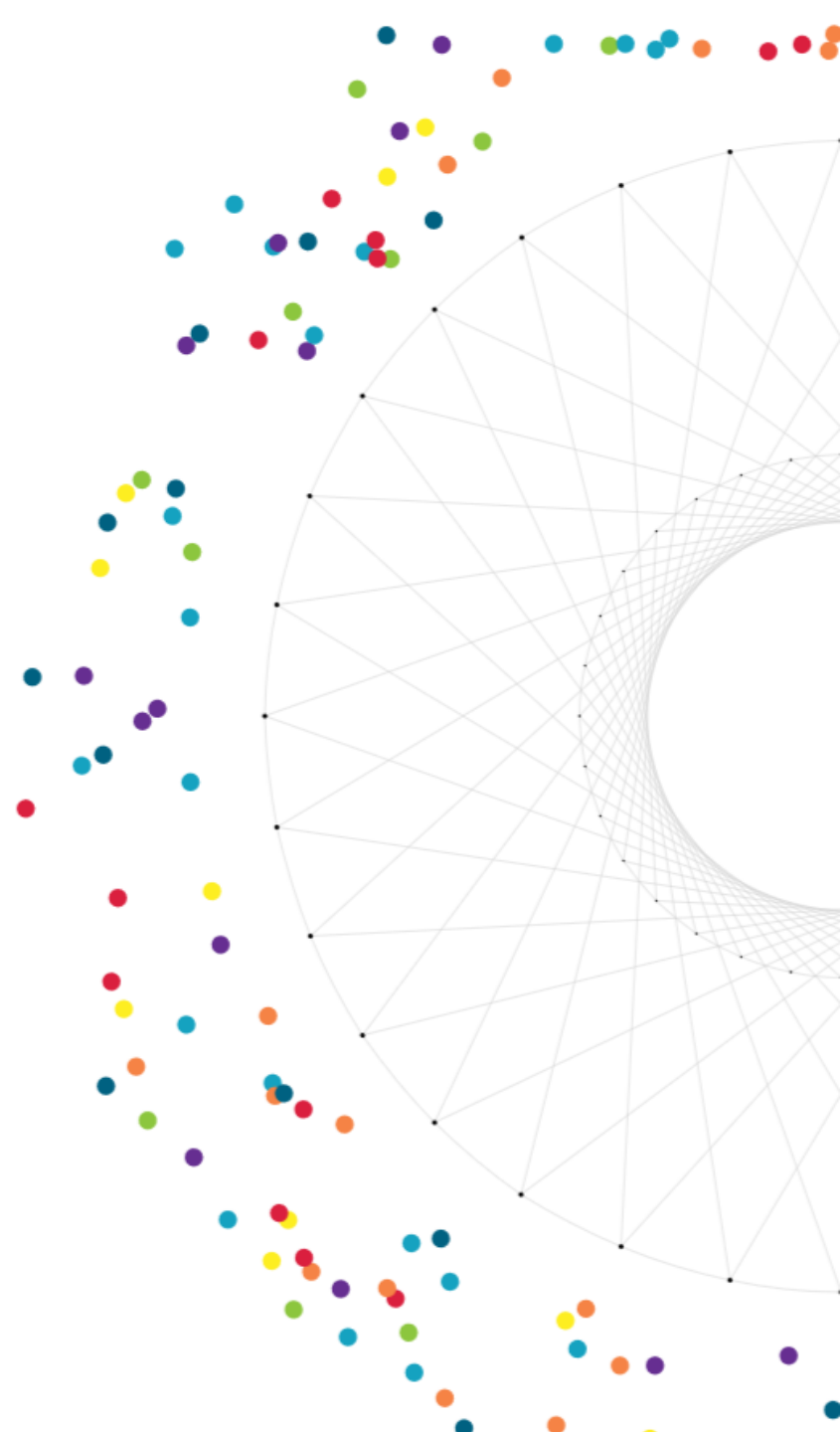
```
conda create -n qwenagent python=3.10 pip -y  
conda activate qwenagent
```

安装框架

```
cd Qwen-Agent  
pip install -e ./
```

安装其他必须库

```
pip install openpyxl  
pip install pytest
```



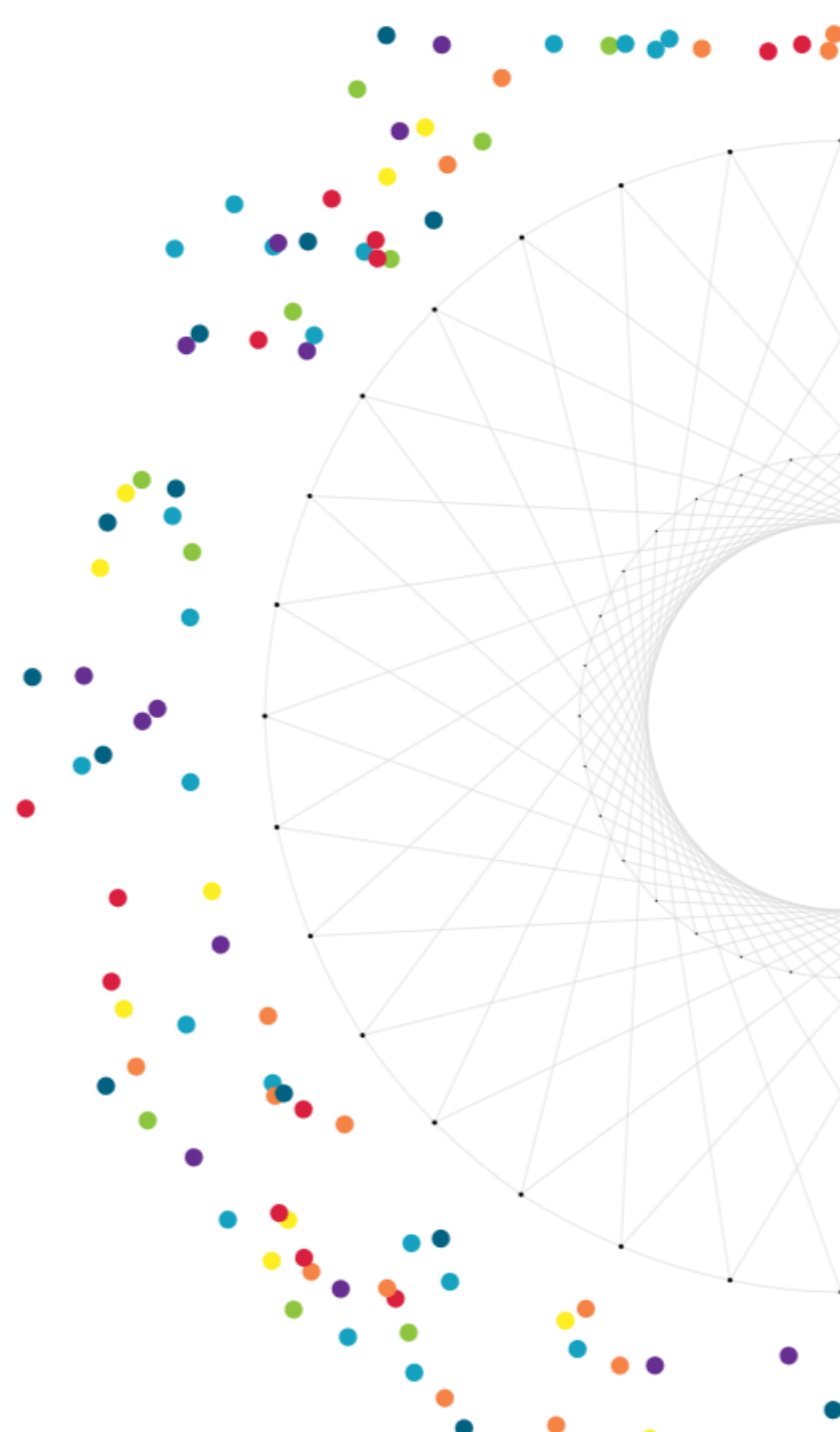
API-KEY 申请

DashScope API-KEY

<https://help.aliyun.com/zh/dashscope/developer-reference/activate-dashscope-and-create-an-api-key>

高德地图API-KEY

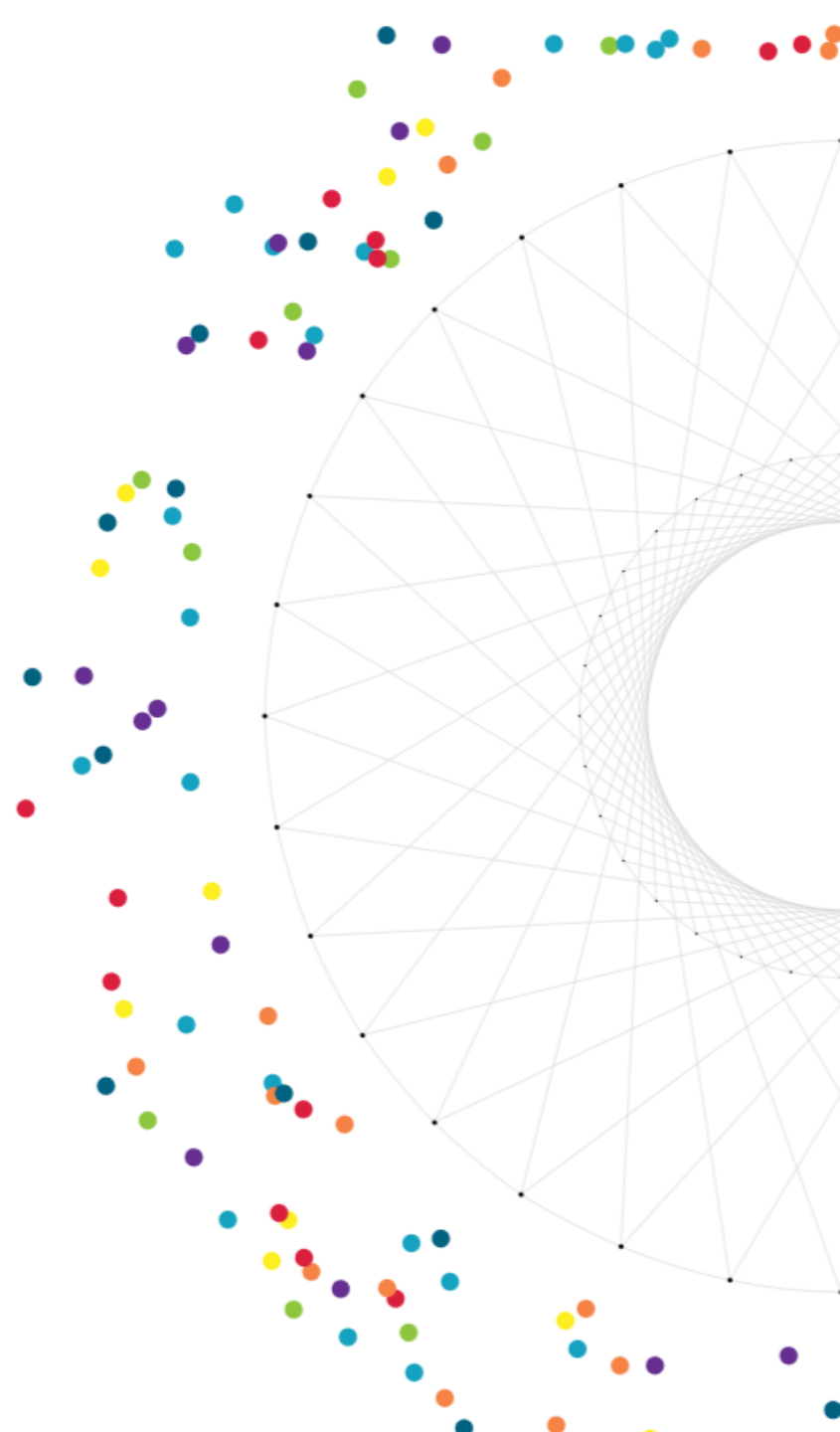
<https://lbs.amap.com/api/webservice/guide/create-project/get-key>



实操代码

`examples/simple_assistant_weather_bot.py`

查询指定区域的天气状况，并表达对气温的感受，且根据既有信息绘制对应的城市图景。



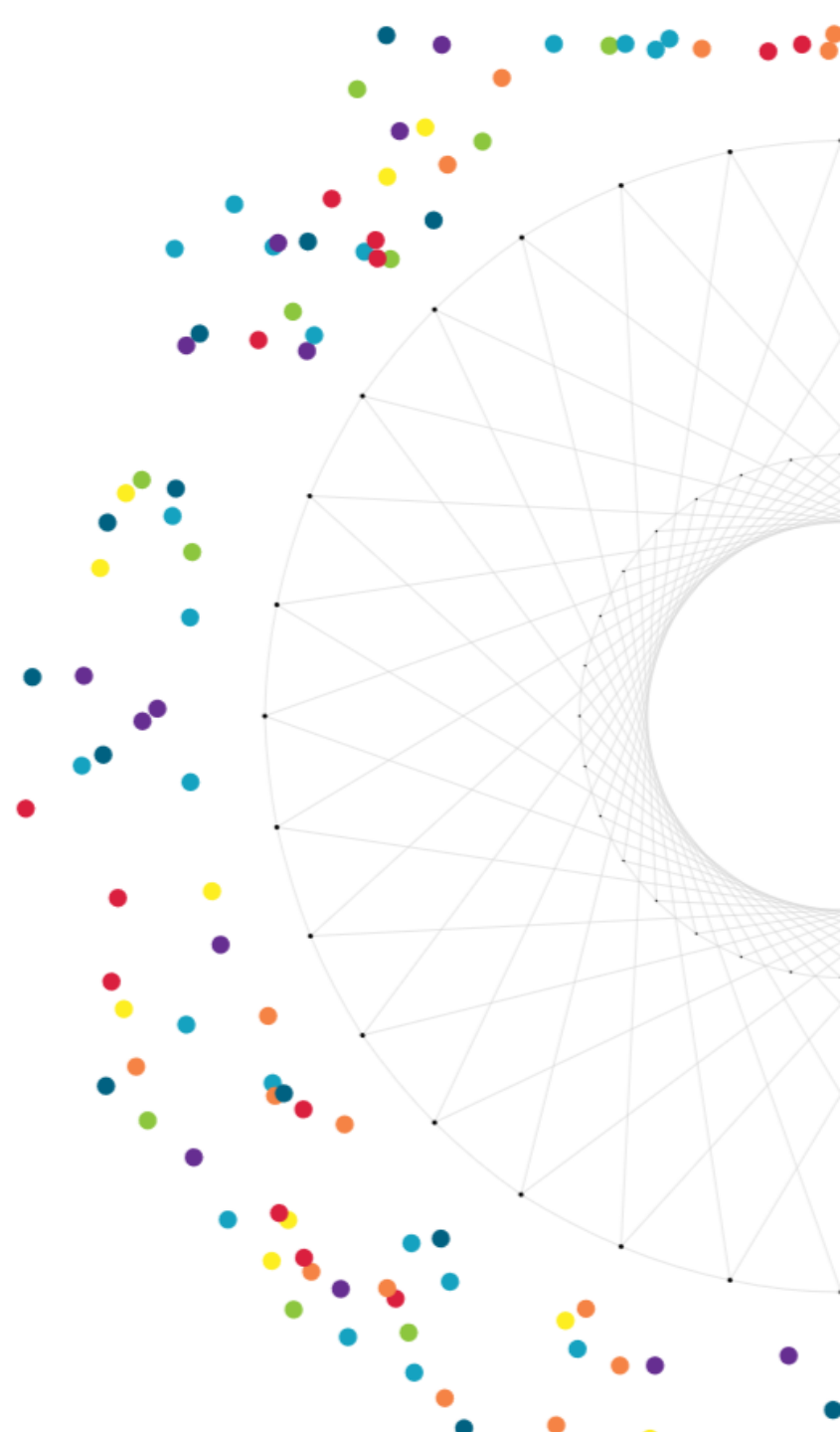


参考内容

PART THREE

参考内容

1. <https://arxiv.org/abs/2309.07864>
2. <https://github.com/QwenLM/Qwen-Agent>
3. <https://help.aliyun.com/zh/dashscope/developer-reference/activate-dashscope-and-create-an-api-key>
4. <https://lbs.amap.com/api/webservice/guide/create-project/get-key>
5. <http://incompleteideas.net/book/RLbook2020.pdf>
6. <https://www.linkedin.com/pulse/learning-learn-gentle-introduction-meta-learning-jesus-rodriquez>
7. <https://arxiv.org/abs/2312.10003>



The background features a complex geometric pattern of thin, light gray lines that form a hyperboloid of two sheets, creating a sense of depth and perspective. Scattered throughout the scene are numerous small, multi-colored dots in shades of red, blue, green, yellow, and purple, some of which appear to be floating or moving within the structure.

THANK YOU FOR WATCHING