

# ToolCall - Mô hình ngôn ngữ gọi đến một công cụ

Trong LangChain, `ToolCall` đại diện cho việc **mô hình ngôn ngữ gọi đến một công cụ (function)** để thực hiện một hành động cụ thể.

“Nói cách khác, khi bạn dạy AI cách gọi các hàm Python, thì `ToolCall` là cách mô hình nói: “Tôi muốn dùng hàm `add(5, 3)` nhé.”

## Tại sao cần `ToolCall`?

Mô hình ngôn ngữ rất giỏi hiểu và tạo ra văn bản, nhưng lại **không giỏi tính toán, truy vấn API, hoặc thao tác với dữ liệu phức tạp**.

Khi cần làm những việc như vậy, mô hình sẽ **gọi một “tool”** (được định nghĩa trước bằng Python), thông qua một `ToolCall`.

## Cấu trúc cơ bản của `ToolCall`

```
from langchain_core.messages import ToolCall

tool_call = ToolCall(
    name="multiply",
    args={"a": 5, "b": 3},
    id="call_123"
)
```

## Các thành phần:

- `name`: tên hàm (tool) mà AI muốn gọi (giống với tên bạn đăng ký khi dùng `bind_tools`).
- `args`: tham số truyền vào cho hàm đó.
- `id`: mã định danh của tool call (thường là tự sinh).

## Ví dụ đầy đủ: Sử dụng `ToolCall` với LLM

### Bước 1: Định nghĩa công cụ

```
def add(a: int, b: int) -> int:
    return a + b
```

## Bước 2: Bind tool vào LLM

```
from langchain_openai import ChatOpenAI

llm = ChatOpenAI(model="gpt-4o")
llm_with_tools = llm.bind_tools([add])
```

## Bước 3: Gửi tin nhắn có yêu cầu tính toán

```
from langchain_core.messages import HumanMessage

messages = [HumanMessage(content="Hãy cộng 4 và 7 giúp tôi")]
response = llm_with_tools.invoke(messages)

print(response.tool_calls) # Đây chính là danh sách ToolCall
```

## Output mẫu:

```
[
  ToolCall(
    name='add',
    args={'a': 4, 'b': 7},
    id='toolu_abc123'
  )
]
```

Tức là mô hình quyết định gọi hàm `add` với `a=4`, `b=7` thông qua ToolCall.

## Tương tác hoàn chỉnh: Gọi Tool và trả lại kết quả

```
from langchain_core.messages import AIMessage, ToolMessage

# Gọi hàm add
tool_result = add(4, 7)
```

```
# Trả kết quả lại cho AI thông qua ToolMessage
final_response = llm_with_tools.invoke([
    HumanMessage(content="Hãy cộng 4 và 7"),
    AIMessage(tool_calls=[ToolCall(name="add", args={"a": 4, "b": 7}, id="call_1")]),
    ToolMessage(tool_call_id="call_1", content=str(tool_result))
])

print(final_response.content)
```

Output

Kết quả là 11!

Tóm tắt so sánh

Thành phần	Vai trò
ToolCall	Yêu cầu gọi hàm từ mô hình LLM
ToolMessage	Trả kết quả từ tool về để LLM tiếp tục xử lý
bind_tools	Cho LLM biết có thể gọi những hàm nào

Khi nào cần dùng ToolCall?

- Khi mô hình phải tính toán, xử lý logic cụ thể, hoặc truy vấn dữ liệu thật.
- Khi xây dựng chatbot có khả năng "hành động", như đặt lịch, gọi API, v.v.

Tác giả: **Đỗ Ngọc Tú**  
Công Ty Phần Mềm **VHTSoft**