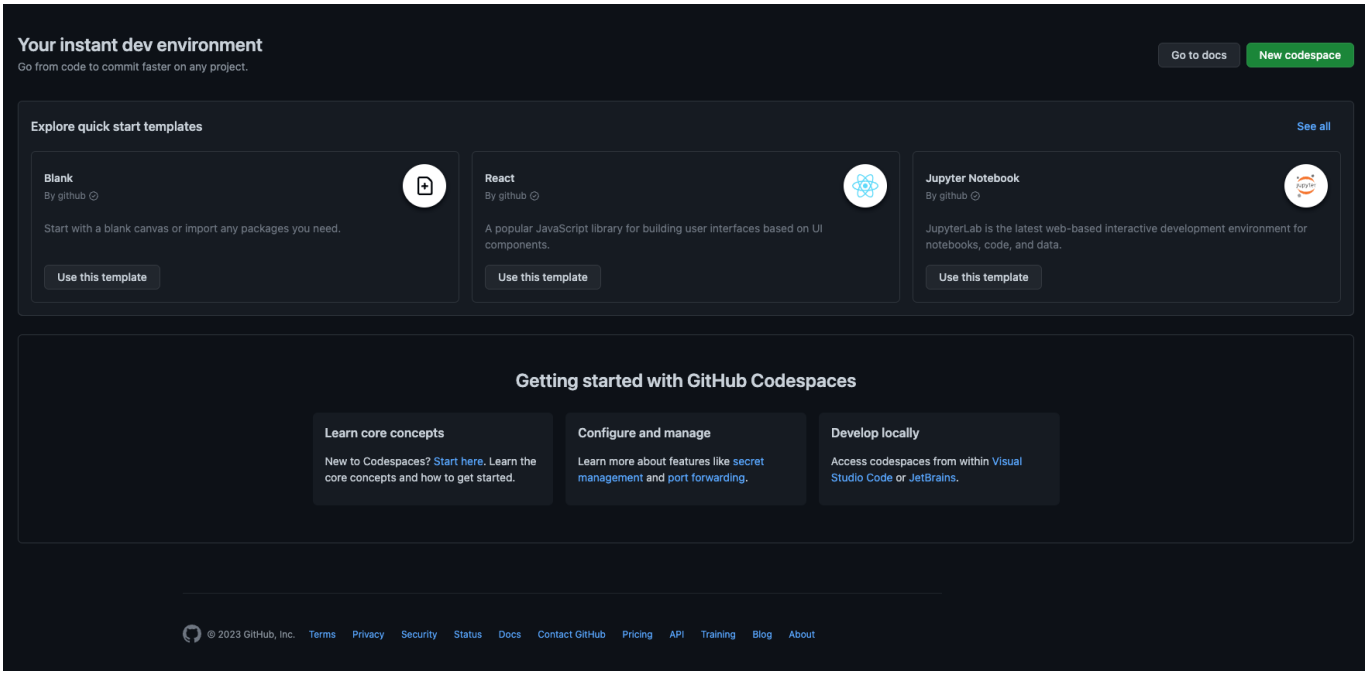
在 GitHub Codespaces 上学习 Rust

在新一代编程语言上， Rust 是非常受欢迎的。通过 Rust 你可以更高效地写出更可靠的软件。Rust 可以应用在云原生，系统管理，以及 Web 3 ，物联网以及加密货币等领域。现在不少公司都把 Rust 作为 C/C++ 的一种安全替代语言。你可以通过 GitHub Codespaces 快速搭建你的 Rust 学习环境。

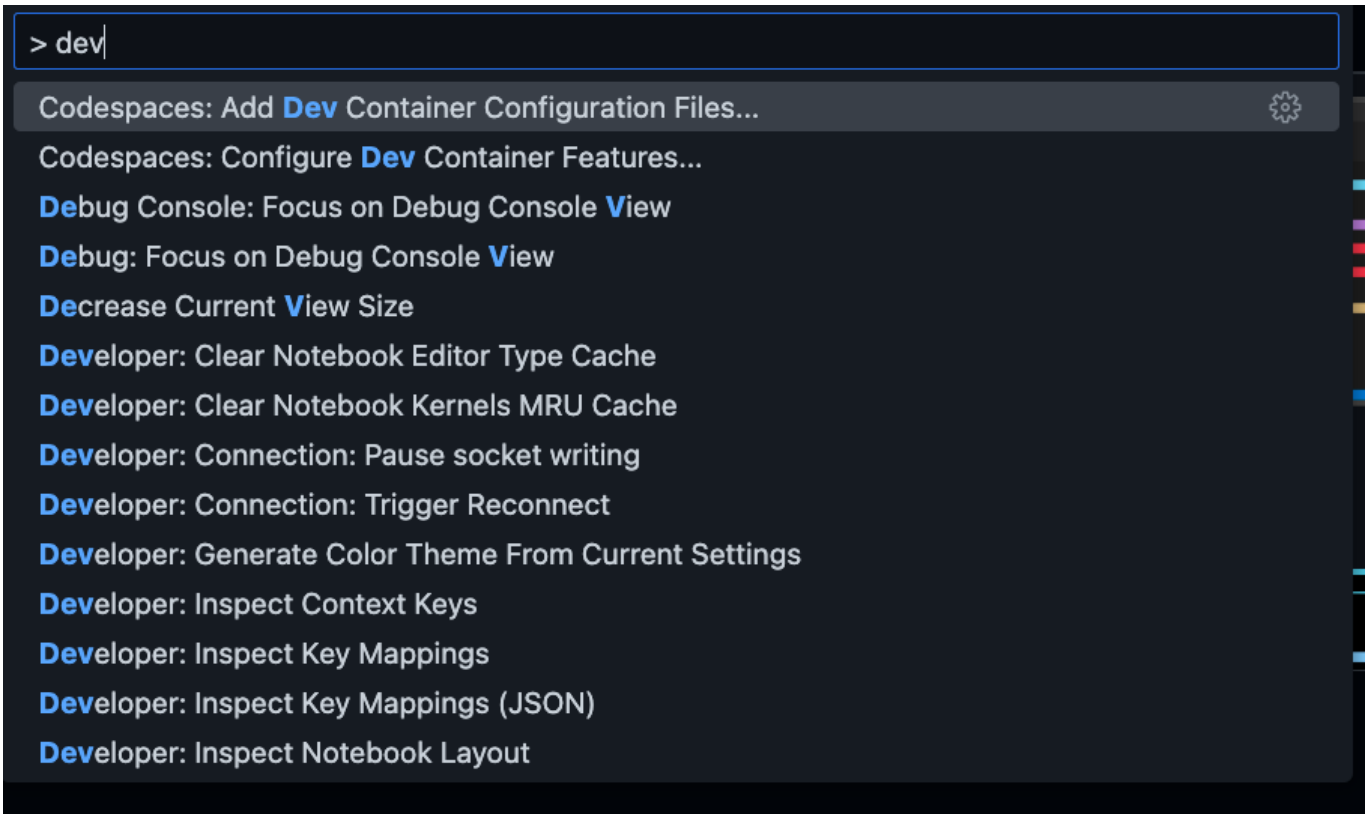
以下是三个场景

场景一：GitHub Codespaces 搭建 Rust 开发环境

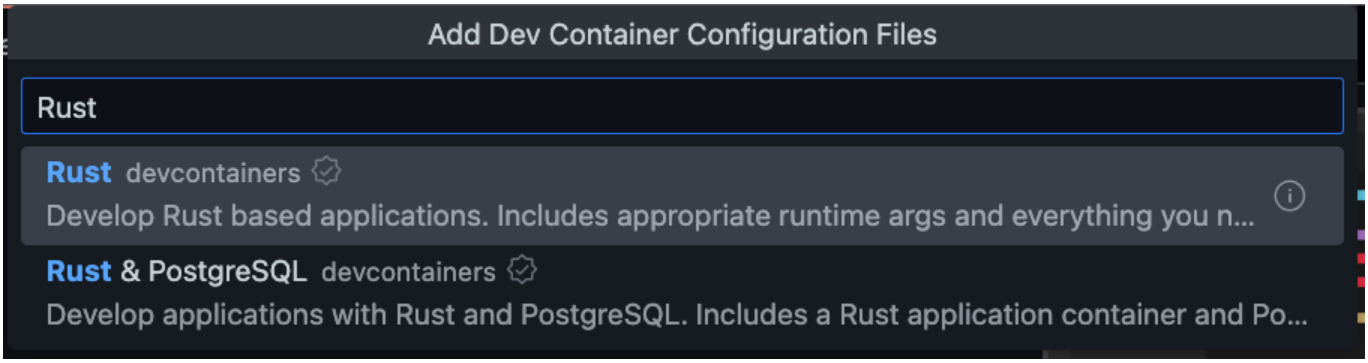
1. 通过空模版创建 GitHub Codespaces



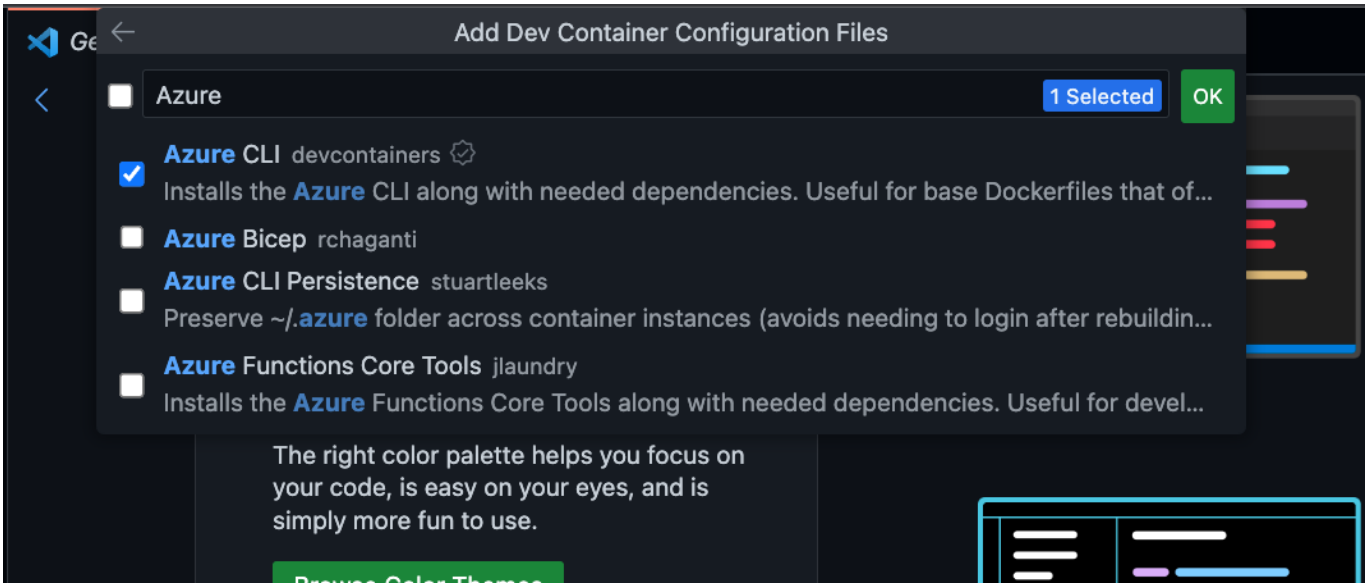
2. 通过 CMD + Shift + P - macOS / Ctrl + Shift + P - Linux / Windows 创建 devcontainer.json



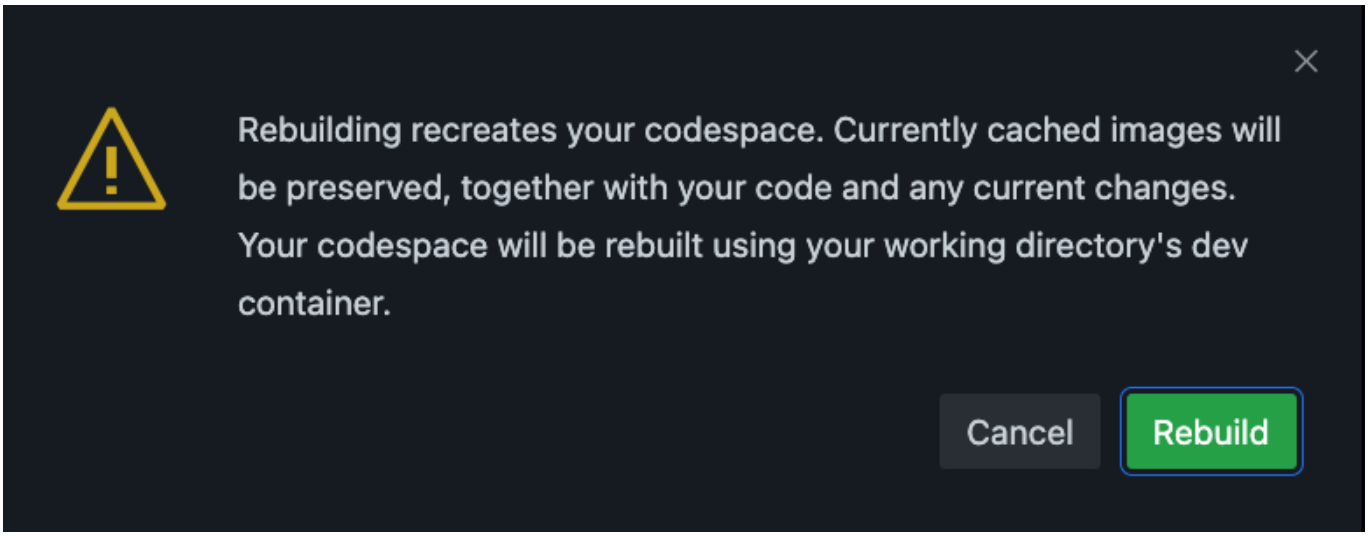
选择 Rust devcontainers



3. 添加你需要的一些功能，如 Azure CLI 等

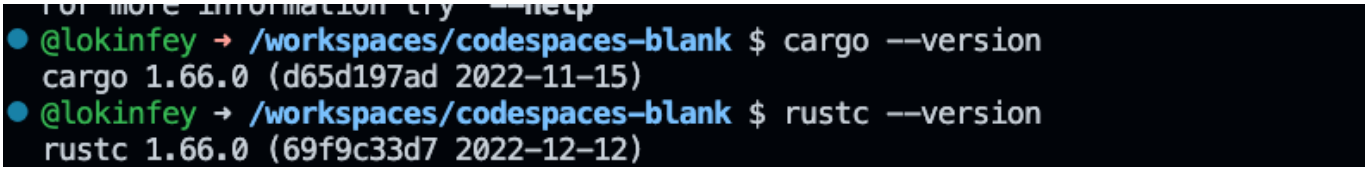


4. Rebuild 你的 GitHub Codespaces

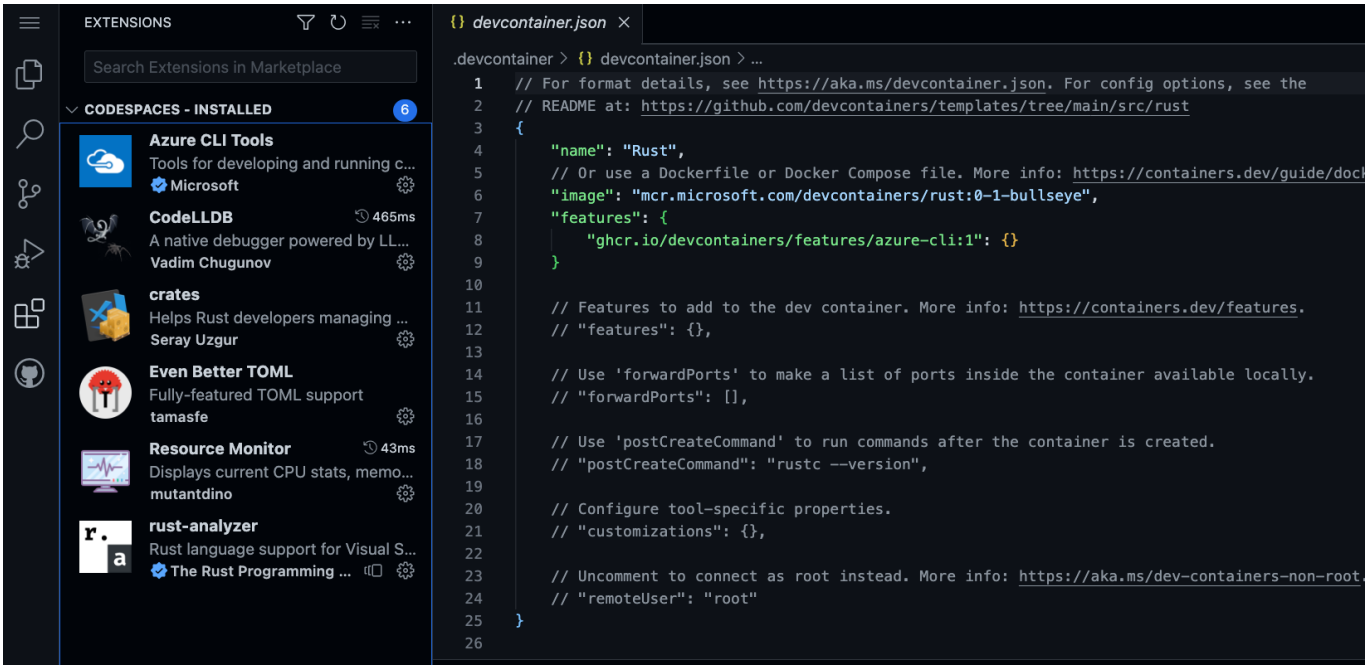


5. 你可以通过输入以下命令行查看 Rust 环境的设置

```
cargo --version

rustc --version
```



恭喜你，你已经完成了 GitHub Codespaces 上的 Rust 环境设置。



场景二：在 GitHub Codespaces 调试 Rust 应用

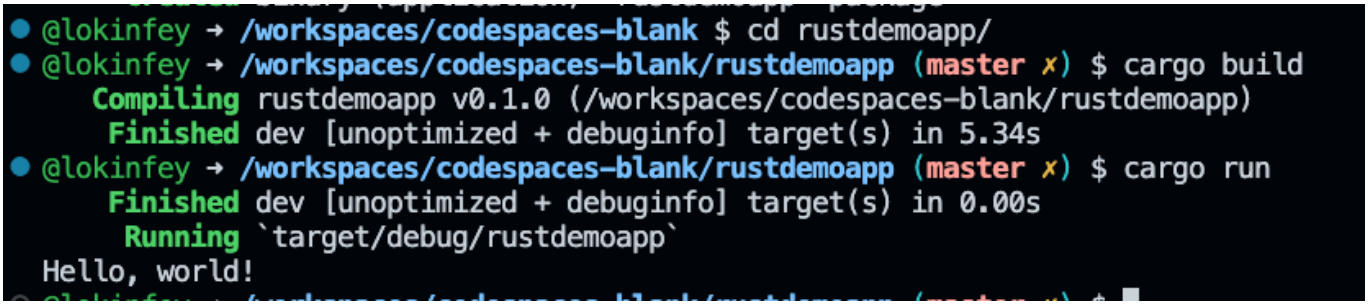
我们延续使用场景一的环境，如果你没有完成场景一，请跳转到场景一，完成环境配置。

1. 在 GitHub Codespaces 上打开 Terminal 通过 cargo 创建一个 Rust 项目

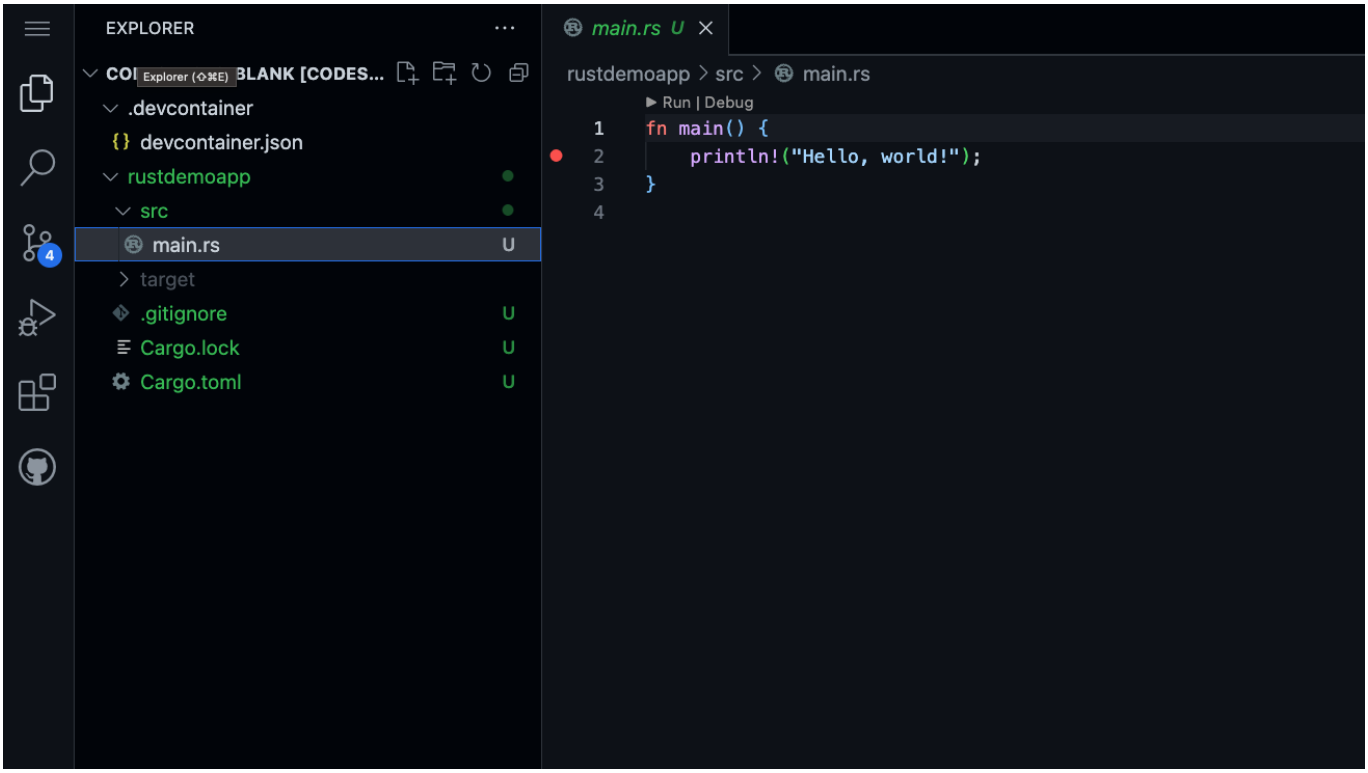
```
cargo new rustdemoapp
```

2. 进入 rustdemoapp 文件夹， 输入如下命令，执行你人生中第一个 Rust 程序

```
cargo build

cargo run
```



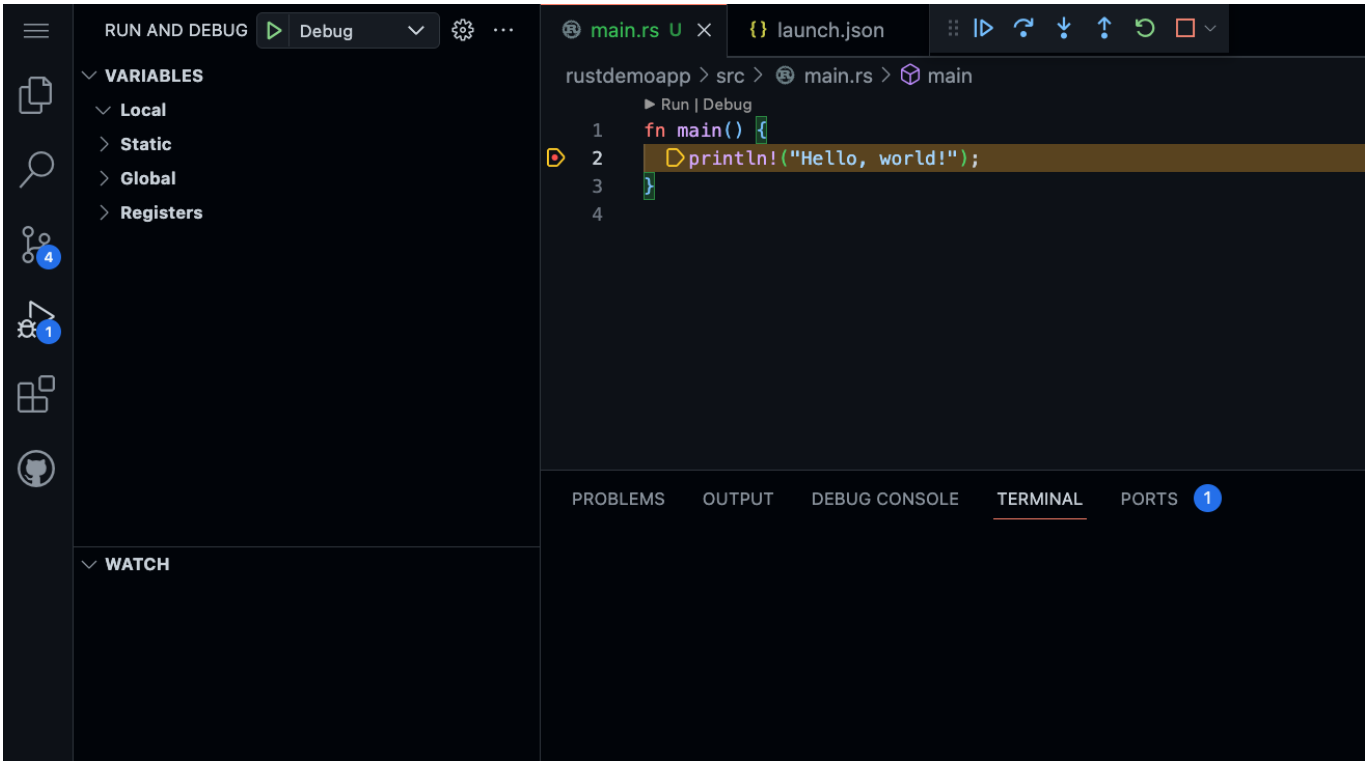
3. 在 GitHub Codespaces 上打开 src/main.rs , 并设置断点



4. 选择 Debug 后进入 launch.json , 添加如下路径

```
{
    // Use IntelliSense to learn about possible attributes.
    // Hover to view descriptions of existing attributes.
    // For more information, visit: https://go.microsoft.com/fwlink/?linkid=830387
    "version": "0.2.0",
    "configurations": [
        {
            "type": "lldb",
            "request": "launch",
            "name": "Debug",
            "program": "${workspaceFolder}/rustdemoapp/target/debug/rustdemoapp",
            "args": [],
            "cwd": "${workspaceFolder}"
        }
    ]
}
```

5. 点击 Debug， 就可以进入调试



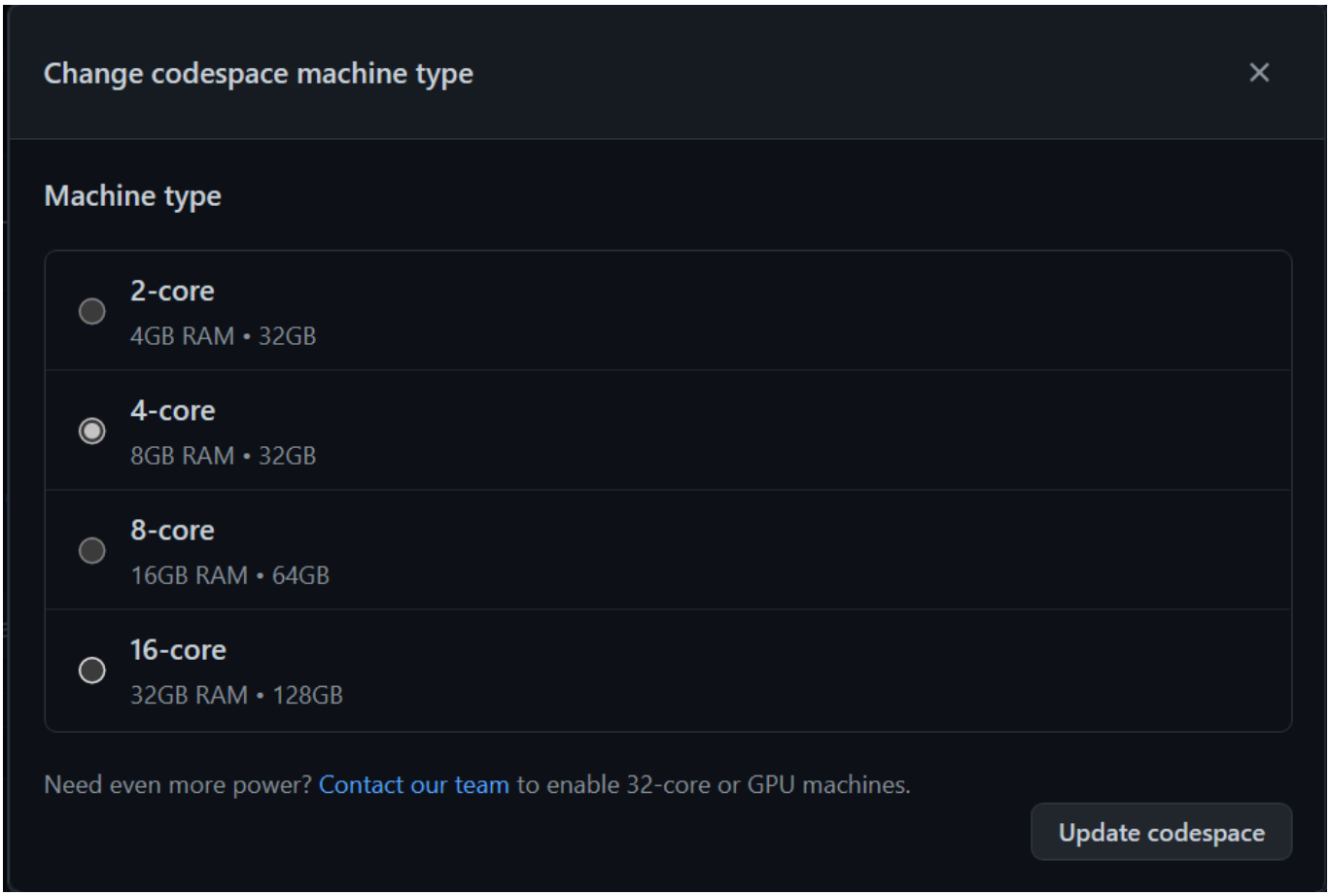
场景三：在 GitHub Codespaces 用 Rust 开发 Azure Functions

我们继续延续场景一，所搭建的 GitHub Codespaces 来完成相关的学习，如果你没有完成场景一的搭建，请回到场景一来完成相关的环境。

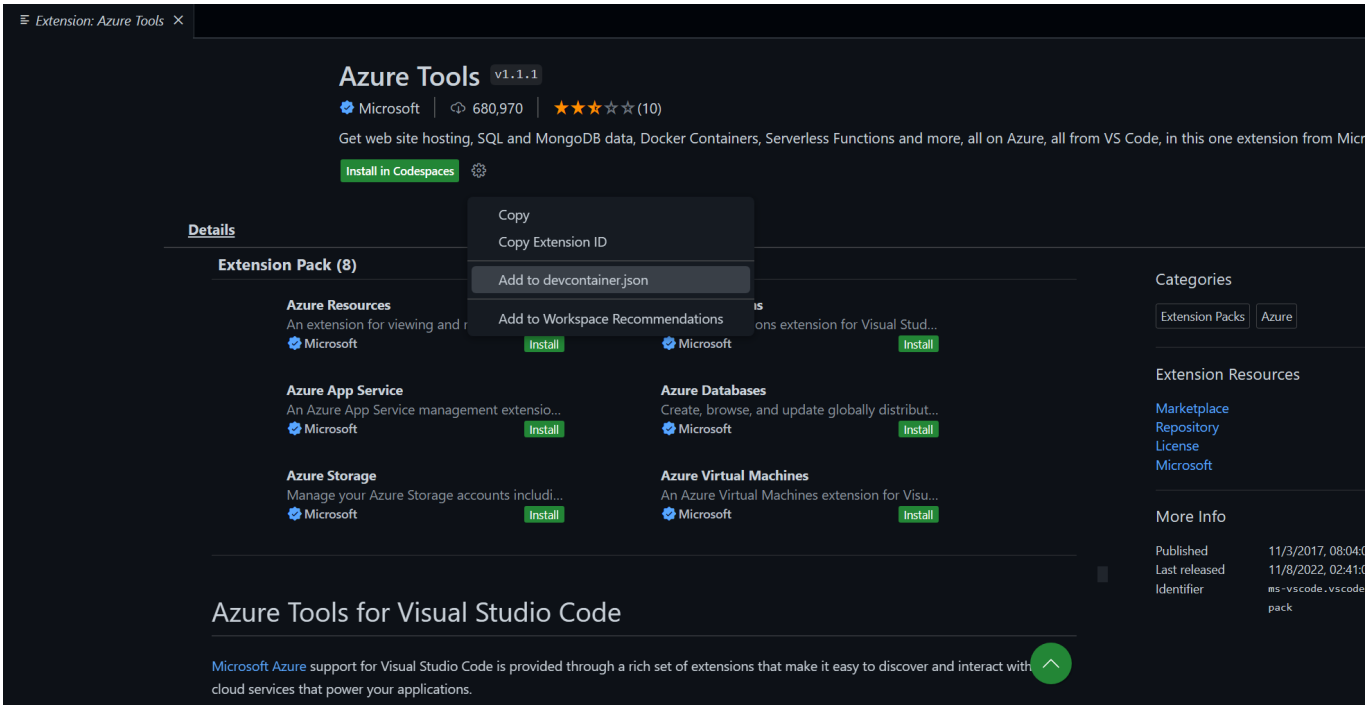
我们知道 Rust 可以完成云原生的相关操作，所以你可以通过 Rust 完成不同的云原生功能开发，这里介绍一下如何通过 Rust 完成 Azure Functions 的开发。

0. 删除场景二的文件夹 rustdemoapp

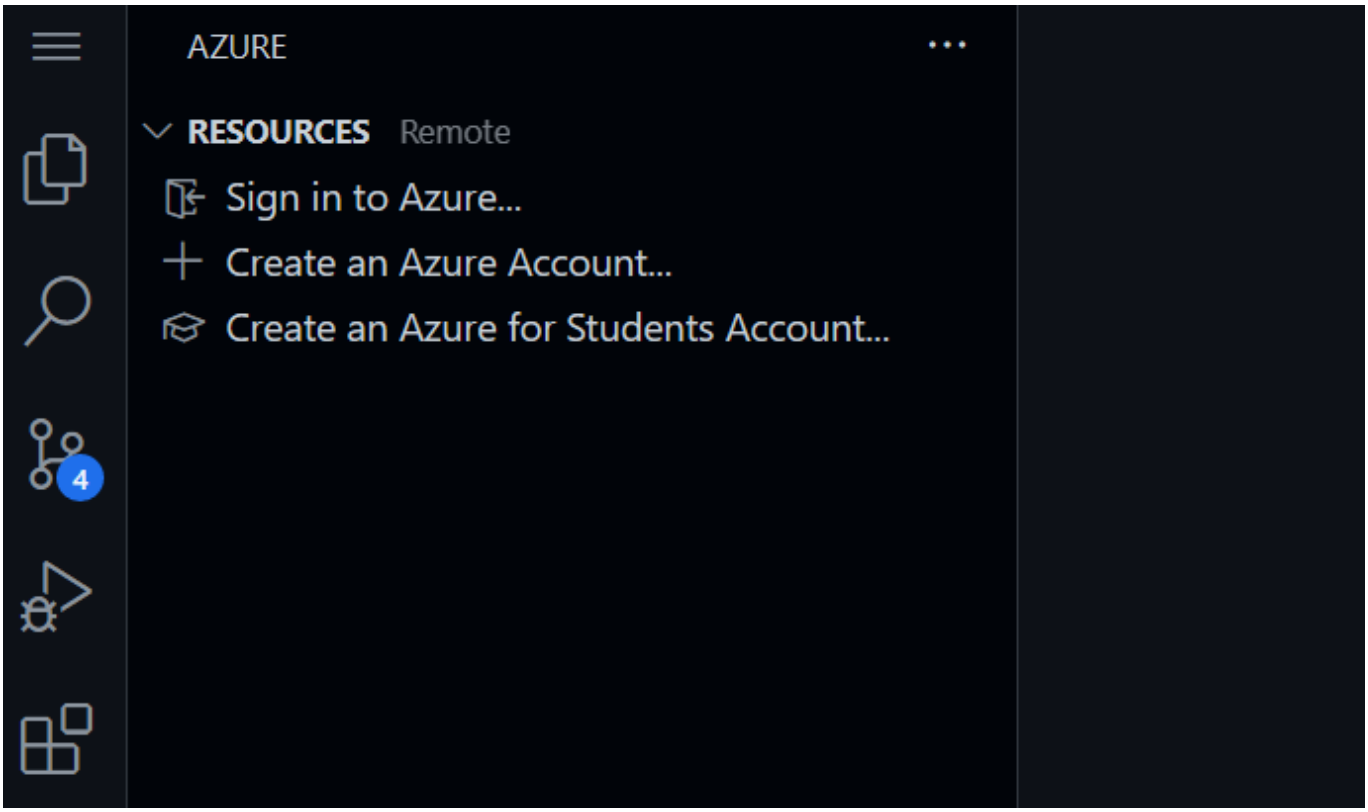
1. 设置 GitHub Codespaces 的环境，转换为 4 核 CPU , 8 GB 内存， 32 GB 存储



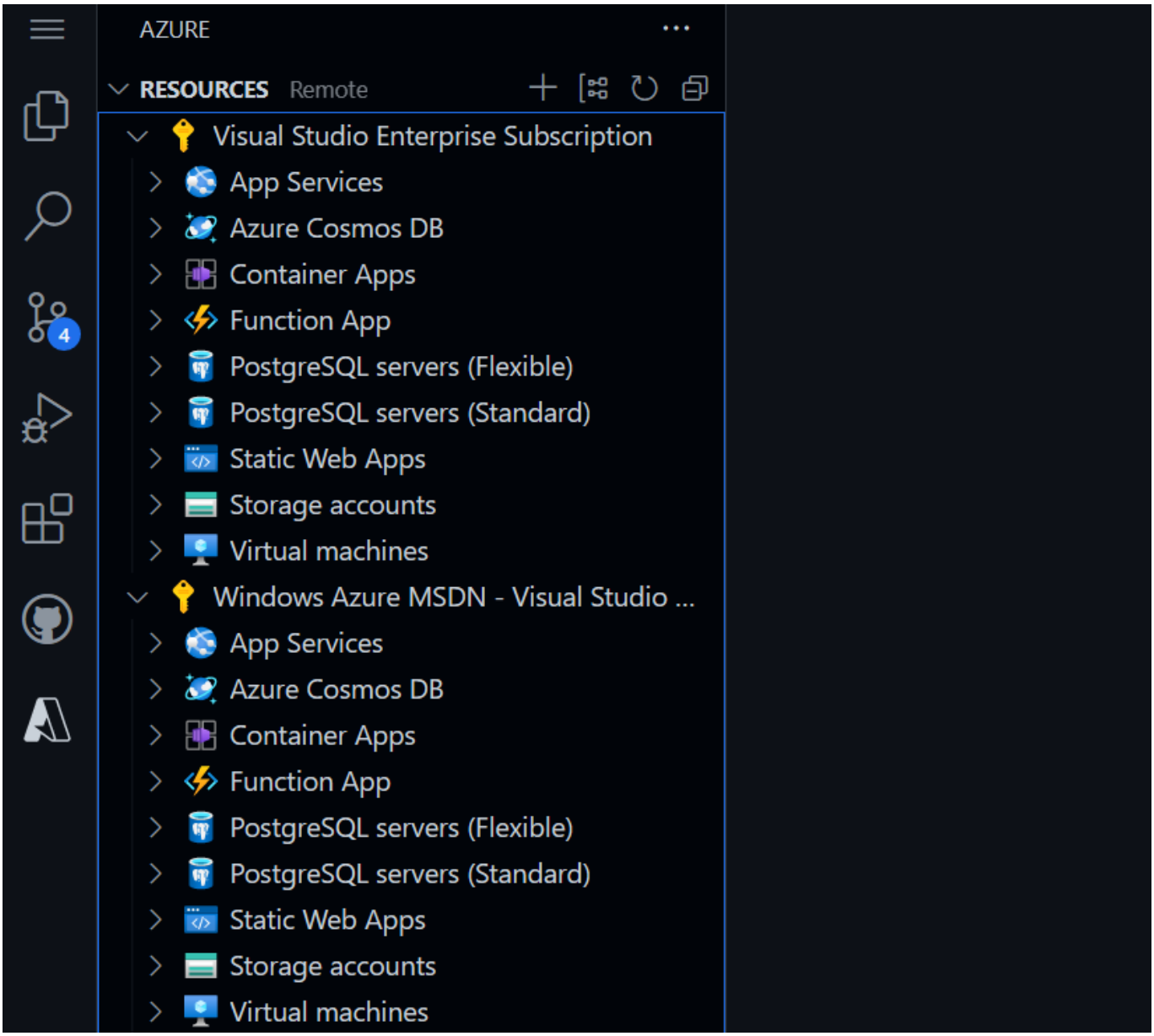
2. 在 GitHub Codespaces 添加与 Azure 相关的组件， 选择添加到 devcontainer.json 里面 ，并 Rebuild 开发环境



3. 选择登录你的 Azure Portal


AZURE
RESOURCES Remote
Sign in to Azure...
Create an Azure Account...
Create an Azure for Students Account...
4

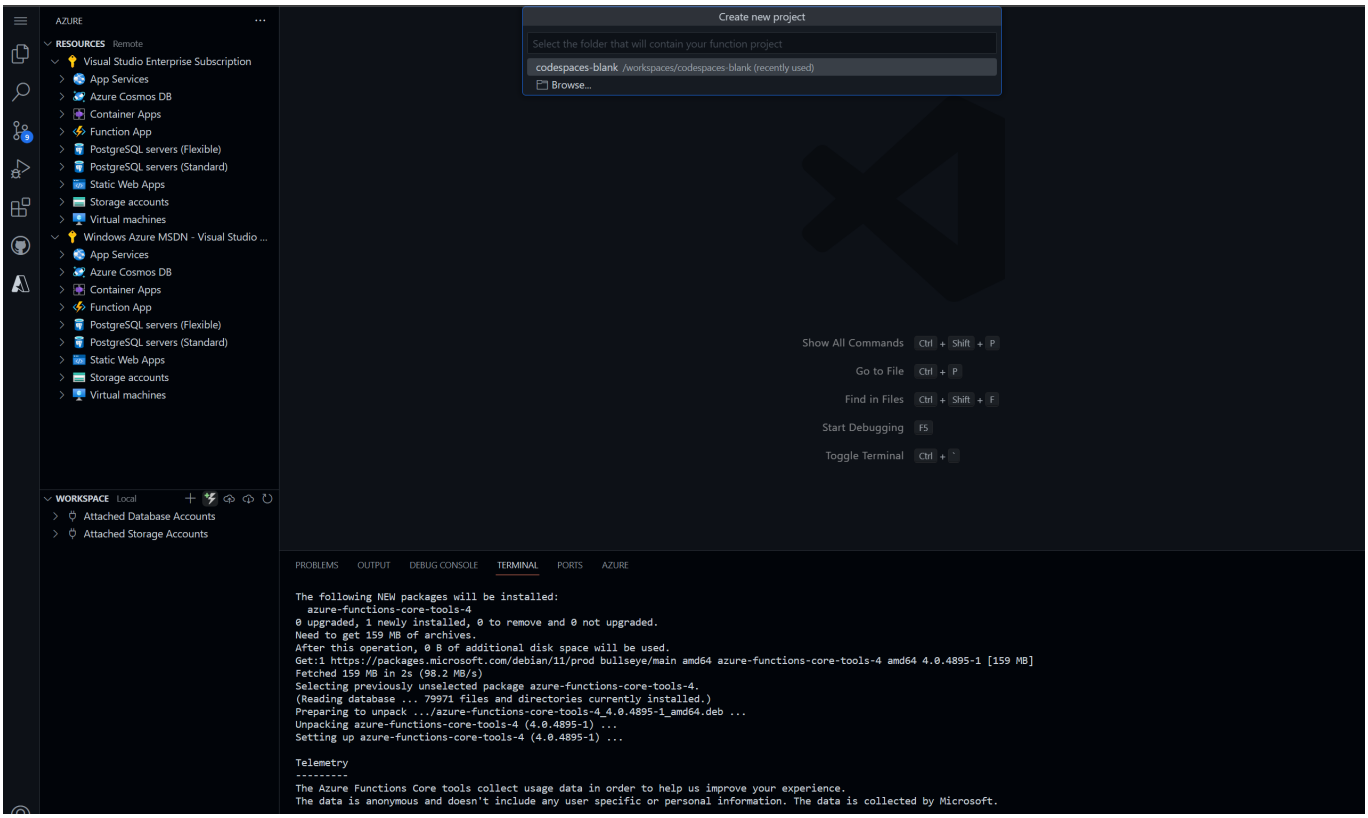
登录成功后，如下



4. 在命令行安装与 Azure Functions SDK 相关的组件

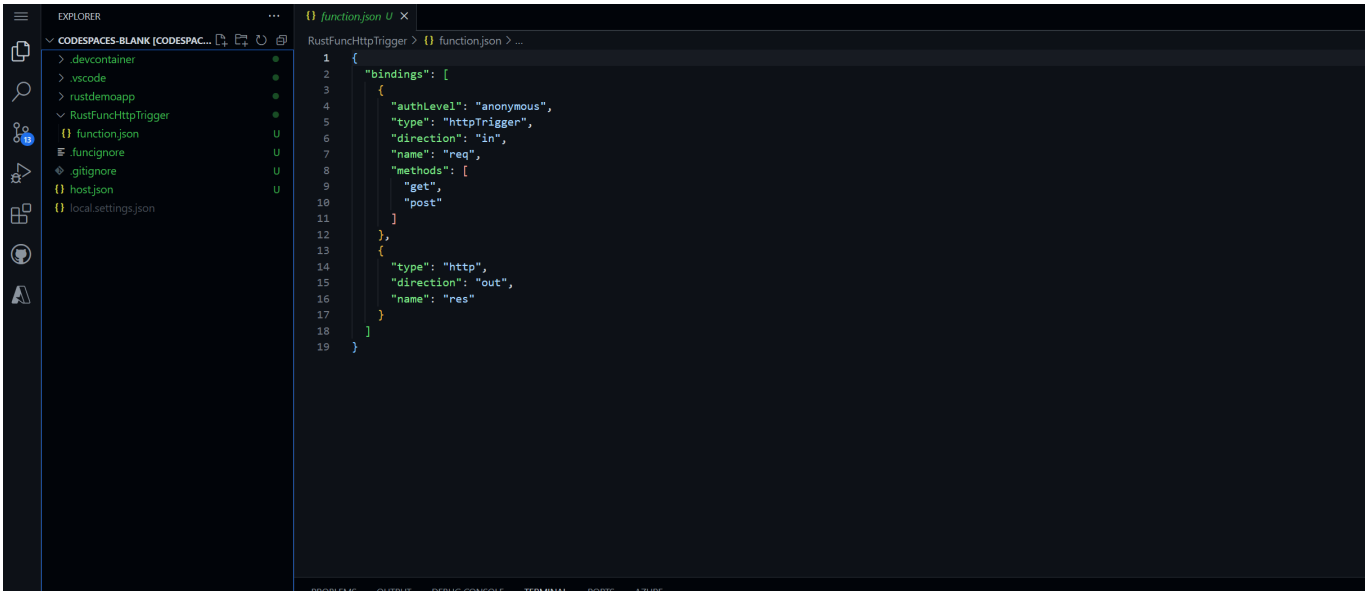
```
curl https://packages.microsoft.com/keys/microsoft.asc | gpg --dearmor > microsoft.gpg

sudo mv microsoft.gpg /etc/apt/trusted.gpg.d/microsoft.gpg

sudo sh -c 'echo "deb [arch=amd64] https://packages.microsoft.com/debian/$(lsb_release -rs | cut -d'.' -f 1)/prod $(lsb_release -cs) main" > /etc/apt/sources.list.d/dotnetdev.list'

sudo apt-get update

sudo apt-get install azure-functions-core-tools-4
```

5. 在 GitHub Codespaces 上创建 Azure Function



依次选择 Custom Handler - HTTP trigger - RustFuncHttpTrigger - Anonymous - Add to workspace

创建成功后，如图



6. 在命令行，根目录下输入以下命令

```
cargo init --name handler
```

7. 修改 Cargo.toml

```
[dependencies]
warp = "0.3"
tokio = { version = "1", features = ["rt", "macros", "rt-multi-thread"] }
```

8. 修改 src/main.rs

```
use std::collections::HashMap;
use std::env;
use std::net::Ipv4Addr;
use warp::{http::Response, Filter};

#[tokio::main]
async fn main() {
    let example1 = warp::get()
        .and(warp::path("api"))
        .and(warp::path("RustFuncHttpTrigger"))
        .and(warp::query::<HashMap<String, String>>())
        .map(|p: HashMap<String, String>| match p.get("name") {
            Some(name) => Response::builder().body(format!("Hello, {}. This HTTP
triggered function executed successfully.", name)),
            None => Response::builder().body(String::from("This HTTP triggered
function executed successfully. Pass a name in the query string for a personalized
response.")),
        });

    let port_key = "FUNCTIONS_CUSTOMHANDLER_PORT";
    let port: u16 = match env::var(port_key) {
        Ok(val) => val.parse().expect("Custom Handler port is not a number!"),
        Err(_) => 3000,
    };

    warp::serve(example1).run((Ipv4Addr::LOCALHOST, port)).await
}
```

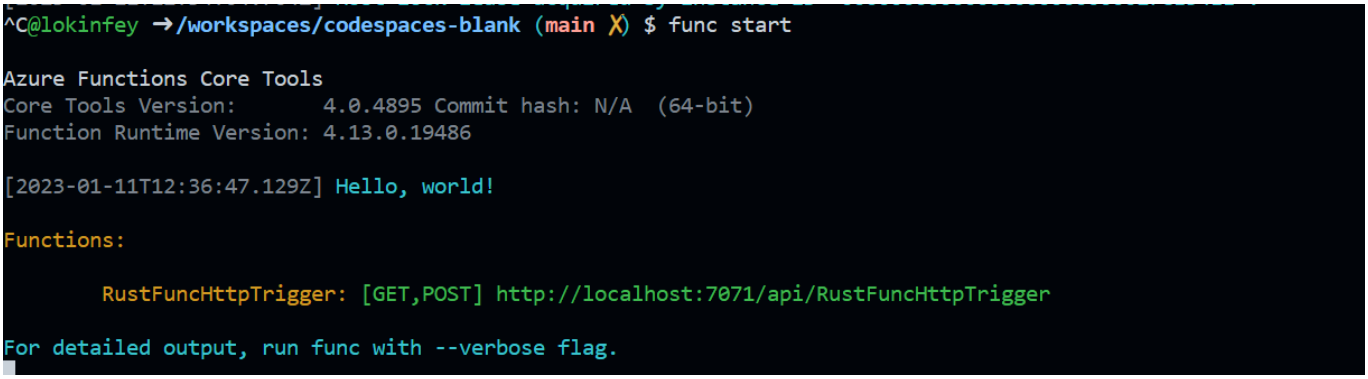
9. 命令行执行

```
cargo build --release

cp target/release/handler .
```

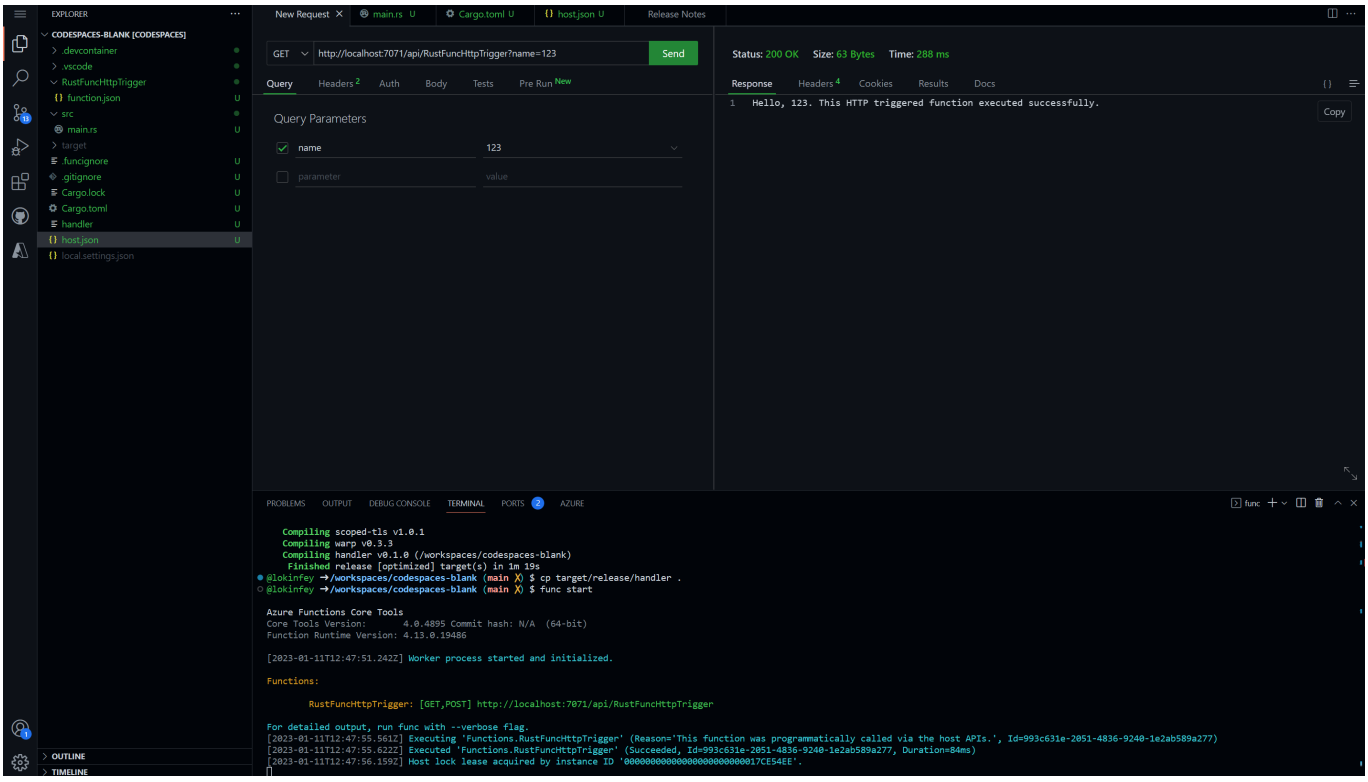
10. 修改 host.json 中的 customHandler 字段

```
"customHandler": {
  "description": {
    "defaultExecutablePath": "handler",
    "workingDirectory": "",
    "arguments": []
  },
  "enableForwardingHttpRequest": true
}
```

11. 在命令行输入 func start 即可启用 Azure Functions



建议安装 Thunder Client 来看运行结果



相关资源

0. 注册你的 GitHub https://github.com/signup
1. 了解 GitHub Codespaces https://github.com/features/codespaces
2. 学习 Rust 的相关知识 https://learn.microsoft.com/en-us/training/paths/rust-first-steps/
3. 学习用 Rust 构建 Azure Function https://learn.microsoft.com/en-us/azure/azure-functions/create-first-function-vs-code-other?tabs=rust%2Cmacos