

---

isQ 是由中国科学院软件研究所与中科弧光量子软件公司共同开发的量子程序设计语言，目前开发团队正在研发 isQ 2.0 版本。相应地，开发团队实现了多个版本的编译器以将 isQ 对接到不同的硬件平台或模拟器上。本用户手册将详细介绍中科院量子云平台上所支持的 isQ 编程语言的使用方法——为了适配超导量子硬件的一些底层限制，我们对完整版 isQ 语言的语法特性做了一些简化，以使得用本手册中的 isQ 语言所编写的量子程序，能真正地运行在支持 QCIS 指令集的硬件平台上。接下来，我们将用 isQ-core 来表示云平台上所支持的 isQ 版本，以区别于完整的 isQ 语言。后续随着 QCIS 指令集和云平台的扩展，isQ-core 的语法也会进行迭代与更新。

下面，我们将首先给出量子云平台 isQ-core 的语法说明，然后再列举若干例子以便读者有更直观的理解。

---

*o cn Zc*

*li ol Uc li ol i s*

*cnC*

*cnC H G*

*cnC C H G*

*C c r c r c r*

*C mll n mi m*

*Un C c c*

*Un C o f o f*

*io*

*UnC o f o f*

*G c*  
*G o f*

*Zil c c mUnmi m*

*Zil fi i s*

*Zil cc*

*B nc*

*q c q c*

---

本节将介绍若干 isQ-core 样例，以供用户参考。这些样例均能在 isQ-QCIS 编译器上编译通过。

```
qbit p,q,r;  
qbit w[5];
```

```
procedure main() {
```

```
    H<w[0:5]>;
```

```
    M<w[1,3,4]>;
```

```
}
```

```
qbit p,q;
qbit w[5];

procedure main() {

    CZ<p, q>;
    CZ<q, w[0]>;
    CZ<w[1:3], w[2:4]>;
    M<w[0:5]>;
    // w[1], w[3] is not adjacent, can't do CZ
    // CZ <w[1], w[3]>; compile failed
}
```

```
qbit w[5];

procedure main() {

    for i in 0:3{
        X2P<w[i]>;
        Y2P<w[i+1]>;
        CZ<w[i], w[i+1]>;
    }

    for i in 0:3{
```

```
    for j in 0:3{
      for k in 0:3{
        H<w[(i+j+k) % 5]>;
      }
    }
  }

  M<w[0:4]>;
}
```