

## 1. libibverbs-utils 包全工具集

```
# 设备和基本信息工具
ibv_devices      # 列出所有IB设备
ibv_devinfo      # 显示详细设备信息

# 连接模式测试工具
ibv_rc_pingpong  # RC（可靠连接）模式测试
ibv_uc_pingpong  # UC（不可靠连接）模式测试
ibv_srq_pingpong # 共享接收队列模式测试
```

## 2. infiniband-diags 包全工具集

```
# 状态和诊断工具
ibstat           # IB适配器和端口状态
ibstatus         # 详细IB设备状态
ibhosts          # 显示IB子网主机
ibnetdiscover    # 发现IB网络拓扑
iblinkinfo       # 显示IB网络链路信息

# 额外诊断工具
ibping           # IB网络ping
ibportstate      # 查看端口状态
ibcheckstate     # 检查IB状态
ibqueryerrors    # 查询错误
```

## 3. rdma-core 包全工具集

```
# RDMA子系统管理
rdma help        # 显示帮助
rdma stat        # 显示统计
rdma link        # 显示链路状态

# 软件RDMA配置
rxecfg start     # 启动软件RDMA
rxecfg status    # 检查状态
rxecfg add eth0  # 添加网络接口
rxecfg del eth0  # 删除网络接口
```

## 4. perftest 包全工具集

```
# 带宽测试工具
ib_send_bw       # Send带宽测试
ib_read_bw       # RDMA Read带宽测试
ib_write_bw      # RDMA Write带宽测试

# 延迟测试工具
ib_send_lat      # Send延迟测试
ib_read_lat      # RDMA Read延迟测试
ib_write_lat     # RDMA Write延迟测试

# 其他性能测试工具
ib_atomic_bw     # 原子操作带宽测试
ib_atomic_lat    # 原子操作延迟测试
ib_multi_lat     # 多目标延迟测试
```

## 5. librdmacm-utils 包全工具集

```
# RDMA连接管理测试工具
rping          # RDMA ping测试工具
ucmatose       # UC连接测试工具
rdma_client    # RDMA客户端测试程序
rdma_server    # RDMA服务器测试程序

# 高级RDMA测试和管理工具
rdma_xclient    # 扩展RDMA客户端
rdma_xserver    # 扩展RDMA服务器
mckey          # 多播密钥管理测试
rmpp_server    # RDMA可靠消息传输服务器
rmpp_client    # RDMA可靠消息传输客户端
```

## 6. RDMA 服务管理

```
systemctl start rdma      # 启动RDMA服务
systemctl enable rdma     # 开机自启
systemctl status rdma     # 检查服务状态
```

## 7. 网络配置

```
# IPoIB (IP over InfiniBand) 配置
ifconfig ib0 10.0.0.1/24
ip addr add 10.0.0.1/24 dev ib0
```

## 8. 软件包安装

```
yum install -y \
    libibverbs-utils \
    infiniband-diags \
    rdma-core \
    perftest \
    librdmacm-utils
```