|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 00:00:00,540 --> 00:00:01,275 | 大家下午好 |  |
| 2 | 00:00:01,275 --> 00:00:03,820 | RISC-V社区的开源者们 |  |
| 3 | 00:00:03,821 --> 00:00:04,460 | 大家下午好 |  |
| 4 | 00:00:04,520 --> 00:00:08,720 | 我是来自于北京中科昊芯科技有限公司的吴军宁 |  |
| 5 | 00:00:09,100 --> 00:00:12,060 | 我在这里非常荣幸能够有机会 |  |
| 6 | 00:00:12,180 --> 00:00:13,300 | 向大家分享一下 |  |
| 7 | 00:00:13,301 --> 00:00:14,400 | 我们中科昊芯 |  |
| 8 | 00:00:14,560 --> 00:00:17,880 | 在RISC-V DSP领域的一些开发和一些进展 |  |
| 9 | 00:00:19,846 --> 00:00:22,520 | 我们中科昊芯的创始团队是 |  |
| 10 | 00:00:23,000 --> 00:00:24,480 | 中国科学院自动化研究所 |  |
| 11 | 00:00:24,481 --> 00:00:25,760 | 一个整建制课题组 |  |
| 12 | 00:00:25,960 --> 00:00:28,380 | 从2019年开始正式公司化运营 |  |
| 13 | 00:00:28,420 --> 00:00:30,360 | 到现在才不足三年的时间 |  |
| 14 | 00:00:30,660 --> 00:00:34,010 | 但是我们和RISC-V的缘分 |  |
| 15 | 00:00:34,675 --> 00:00:36,350 | 开始于2016年 |  |
| 16 | 00:00:36,503 --> 00:00:39,046 | 期间我们以课题的形式 |  |
| 17 | 00:00:39,256 --> 00:00:40,975 | 先后研发了两款 |  |
| 18 | 00:00:41,225 --> 00:00:43,230 | 基于RISC-V的SoC |  |
| 19 | 00:00:43,610 --> 00:00:46,350 | 并且进行了相关的【】的原型验证 |  |
| 20 | 00:00:46,920 --> 00:00:50,580 | 在2019年开始公司正式化运营之后 |  |
| 21 | 00:00:50,620 --> 00:00:55,080 | 我们逐步确立了以RISC-V指令集为基础 |  |
| 22 | 00:00:55,240 --> 00:00:57,320 | 面向于工业控制领域 |  |
| 23 | 00:00:57,320 --> 00:01:01,350 | 家电和新能源汽车数字信号处理器芯片设计 |  |
| 24 | 00:01:01,650 --> 00:01:03,650 | 目前我们已经连续获得了 |  |
| 25 | 00:01:03,870 --> 00:01:05,159 | 北京九合创投 |  |
| 26 | 00:01:05,159 --> 00:01:08,010 | 和红杉中国的两轮资本的融资 |  |
| 27 | 00:01:10,700 --> 00:01:13,670 | 从中科昊芯成立一开始 |  |
| 28 | 00:01:13,671 --> 00:01:17,175 | 我们就深度与行业客户一起去定制 |  |
| 29 | 00:01:17,175 --> 00:01:20,470 | 我们的中科昊芯的芯片 |  |
| 30 | 00:01:23,450 --> 00:01:24,820 | 目前来说 |  |
| 31 | 00:01:25,050 --> 00:01:27,020 | 大家都应该都知道我们是 |  |
| 32 | 00:01:27,080 --> 00:01:28,920 | 计算机体结构的黄金时代 |  |
| 33 | 00:01:29,040 --> 00:01:31,380 | 但是我要说的是 |  |
| 34 | 00:01:31,420 --> 00:01:32,860 | 目前也是我们国产芯片 |  |
| 35 | 00:01:32,861 --> 00:01:33,940 | 替代了一个黄金时代 |  |
| 36 | 00:01:34,180 --> 00:01:35,440 | 可以从两方面说起 |  |
| 37 | 00:01:35,620 --> 00:01:40,340 | 一是RISC-V指令集在国内市场的落地生根 |  |
| 38 | 00:01:40,520 --> 00:01:42,280 | 让我们看到了一个知识产权 |  |
| 39 | 00:01:42,340 --> 00:01:44,040 | 和技术生态的一个完美融合 |  |
| 40 | 00:01:44,260 --> 00:01:44,918 | 另外一方面 |  |
| 41 | 00:01:44,918 --> 00:01:46,840 | 我们从国家的层面来说 |  |
| 42 | 00:01:47,060 --> 00:01:48,360 | 目前国家的政策 |  |
| 43 | 00:01:48,520 --> 00:01:51,420 | 也都在向国产芯片产业链的发展倾斜 |  |
| 44 | 00:01:52,425 --> 00:01:55,650 | 国内企业的客户对国产芯片的一个 |  |
| 45 | 00:01:55,690 --> 00:01:57,250 | 接受程度也越来越高了 |  |
| 46 | 00:01:59,000 --> 00:02:00,200 | 再有一点就是 |  |
| 47 | 00:02:00,320 --> 00:02:01,486 | 为什么我们中科昊芯的 |  |
| 48 | 00:02:01,486 --> 00:02:04,184 | RISC-V DSP芯片 |  |
| 49 | 00:02:04,184 --> 00:02:07,660 | 能够获得资本市场的一个认可 |  |
| 50 | 00:02:07,740 --> 00:02:10,654 | 也是在目前国内的DSP市场 |  |
| 51 | 00:02:10,925 --> 00:02:14,165 | 基本上被国外DSP芯片所垄断 |  |
| 52 | 00:02:14,205 --> 00:02:17,425 | 国内DSP芯片的市场占有率几乎为零 |  |
| 53 | 00:02:17,745 --> 00:02:19,605 | 目前全球GDP市场呈现 |  |
| 54 | 00:02:19,905 --> 00:02:21,585 | 一大两小的一个局面 |  |
| 55 | 00:02:21,586 --> 00:02:24,425 | 就包括德州仪器ADI和NXP |  |
| 56 | 00:02:26,780 --> 00:02:28,480 | 我们中科昊芯的核心团队 |  |
| 57 | 00:02:28,481 --> 00:02:30,592 | 从2007年开始 |  |
| 58 | 00:02:30,592 --> 00:02:33,980 | 就一直在进行DSP相关技术的一个研发 |  |
| 59 | 00:02:34,160 --> 00:02:37,200 | 期间积累了包括处理器核心的设计 |  |
| 60 | 00:02:37,285 --> 00:02:39,145 | 高性能计算部件的一个设计 |  |
| 61 | 00:02:39,146 --> 00:02:40,545 | 还有互联总线的设计 |  |
| 62 | 00:02:40,845 --> 00:02:42,175 | 同时我们还建立了 |  |
| 63 | 00:02:42,175 --> 00:02:46,805 | 一整套领域处理器芯片的设计方法 |  |
| 64 | 00:02:46,865 --> 00:02:50,235 | 包括核心领域算法的一个分析 |  |
| 65 | 00:02:50,335 --> 00:02:51,900 | 处理器设计空间探索 |  |
| 66 | 00:02:51,900 --> 00:02:56,335 | 以及前端设计和后端原型验证 |  |
| 67 | 00:02:58,580 --> 00:03:00,660 | 目前我们中科昊芯基于RISC-V |  |
| 68 | 00:03:01,100 --> 00:03:02,420 | 已经研发了多款 |  |
| 69 | 00:03:02,900 --> 00:03:04,725 | 处理器的【】 |  |
| 70 | 00:03:04,725 --> 00:03:06,250 | 包括高性能和低功耗的 |  |
| 71 | 00:03:06,250 --> 00:03:08,680 | 同时我们有两款量产的DSP芯片 |  |
| 72 | 00:03:09,400 --> 00:03:13,135 | 借助于RISC-V蓬勃的一个社区 |  |
| 73 | 00:03:13,295 --> 00:03:18,275 | 我们也开发了支持自定义指令集的专用DSP的 |  |
| 74 | 00:03:18,275 --> 00:03:20,215 | 一个专用编译器和调试器 |  |
| 75 | 00:03:20,216 --> 00:03:22,235 | 以及片内的flash烧写工具 |  |
| 76 | 00:03:22,355 --> 00:03:24,256 | 同时还开发了配套的 |  |
| 77 | 00:03:24,256 --> 00:03:26,180 | Haawking IDE集成开发环境 |  |
| 78 | 00:03:26,690 --> 00:03:30,430 | 同时我们所有的这些工具是来自于开源 |  |
| 79 | 00:03:30,431 --> 00:03:31,770 | 我们也会回馈开源社区 |  |
| 80 | 00:03:31,771 --> 00:03:34,150 | 也都遵循相关的开源协议 |  |
| 81 | 00:03:36,140 --> 00:03:38,540 | 目前HX2000系列的芯片主要 |  |
| 82 | 00:03:38,680 --> 00:03:40,900 | 从两个方面给客户创造价值 |  |
| 83 | 00:03:40,960 --> 00:03:43,920 | 一是我们从硬件上 |  |
| 84 | 00:03:43,980 --> 00:03:47,780 | 包括主频和内存向超过国际原厂 |  |
| 85 | 00:03:47,940 --> 00:03:51,840 | 同时在得益于国产芯片的产业链发展 |  |
| 86 | 00:03:51,841 --> 00:03:53,020 | 我们在成本上面 |  |
| 87 | 00:03:53,260 --> 00:03:55,140 | 也会给客户提供较大的优势 |  |
| 88 | 00:03:56,580 --> 00:03:57,796 | 这张表格是我们目前 |  |
| 89 | 00:03:57,796 --> 00:04:00,140 | 量产的两款芯片的详细参数标 |  |
| 90 | 00:04:00,141 --> 00:04:03,340 | 红色的是我们相对于国际同型号芯片 |  |
| 91 | 00:04:03,975 --> 00:04:05,170 | 进行的一些提升 |  |
| 92 | 00:04:05,171 --> 00:04:07,112 | 包括主频我们从六十兆 |  |
| 93 | 00:04:07,112 --> 00:04:08,590 | 提升到了一百二十兆 |  |
| 94 | 00:04:08,850 --> 00:04:10,370 | 内存我们也提升了一倍 |  |
| 95 | 00:04:10,630 --> 00:04:13,679 | 同时我们还跟行业的客户一起 |  |
| 96 | 00:04:13,679 --> 00:04:15,831 | 去新增了一些原厂芯片 |  |
| 97 | 00:04:15,890 --> 00:04:17,530 | 所没有的一些模块 |  |
| 98 | 00:04:17,570 --> 00:04:19,371 | 比如说正交编码模块 |  |
| 99 | 00:04:19,371 --> 00:04:20,570 | 以及DMA模块 |  |
| 100 | 00:04:23,450 --> 00:04:28,300 | 28027是一款48【】 LQP封装了一个芯片 |  |
| 101 | 00:04:28,300 --> 00:04:31,925 | 28034是一款80平米【】封装的一个芯片 |  |
| 102 | 00:04:33,650 --> 00:04:35,390 | 目前我们跟行业客户一起 |  |
| 103 | 00:04:35,770 --> 00:04:38,730 | 在进行了相关电机系统的一些导入 |  |
| 104 | 00:04:38,731 --> 00:04:40,250 | 包括两项电机 |  |
| 105 | 00:04:40,430 --> 00:04:42,330 | 两向步进电机和三向步进电机 |  |
| 106 | 00:04:42,331 --> 00:04:46,610 | 以及直流无刷电机的一个解决方案的导入 |  |
| 107 | 00:04:46,990 --> 00:04:48,730 | 从目前实测的数据来看 |  |
| 108 | 00:04:48,990 --> 00:04:51,530 | 我们中科昊芯DSP的控制精度 |  |
| 109 | 00:04:51,870 --> 00:04:53,370 | 还有运行稳定性方面 |  |
| 110 | 00:04:53,371 --> 00:04:54,075 | 已经达到了 |  |
| 111 | 00:04:54,075 --> 00:04:58,495 | 甚至超过了国际原厂同型号芯片的一些能力 |  |
| 112 | 00:05:01,100 --> 00:05:01,940 | 其实在这里 |  |
| 113 | 00:05:02,080 --> 00:05:05,381 | 我还是要感谢一下RISC-V社区 |  |
| 114 | 00:05:06,471 --> 00:05:08,800 | 正是因为RISC指令集 |  |
| 115 | 00:05:08,800 --> 00:05:10,680 | 在国内蓬勃的发展 |  |
| 116 | 00:05:10,820 --> 00:05:13,200 | 我们中科昊芯作为一个不足三年 |  |
| 117 | 00:05:13,201 --> 00:05:14,660 | 成立三年的一个小公司 |  |
| 118 | 00:05:15,005 --> 00:05:18,765 | 能够给客户提供高性价比的一个产品 |  |
| 119 | 00:05:18,905 --> 00:05:20,685 | 同时我们还提供了一整套 |  |
| 120 | 00:05:20,685 --> 00:05:22,600 | 降低客户迁移成本的 |  |
| 121 | 00:05:22,600 --> 00:05:24,684 | 包括集成的开发环境 |  |
| 122 | 00:05:24,684 --> 00:05:26,040 | 调试器以及仿真器 |  |
| 123 | 00:05:26,320 --> 00:05:29,400 | 同时得益于国内产业链的一个发展 |  |
| 124 | 00:05:29,500 --> 00:05:32,600 | 我们的中科昊芯的DSP相对原厂芯片 |  |
| 125 | 00:05:33,150 --> 00:05:36,275 | 在成本和价格方面都会有更好的优势 |  |
| 126 | 00:05:37,550 --> 00:05:39,570 | 目前这两款芯片的主要面向应用领域 |  |
| 127 | 00:05:39,690 --> 00:05:41,690 | 包括工业控制及电机驱动 |  |
| 128 | 00:05:41,890 --> 00:05:43,550 | 光伏逆变器和数字电源 |  |
| 129 | 00:05:43,551 --> 00:05:47,390 | 以及新能源汽车 变频空调等 |  |
| 130 | 00:05:48,010 --> 00:05:51,930 | 最后为了给客户提供更有价值的一个芯片 |  |
| 131 | 00:05:51,931 --> 00:05:53,830 | 我们从供应链方面 |  |
| 132 | 00:05:53,831 --> 00:05:55,650 | 包括晶圆制造以及封装加工 |  |
| 133 | 00:05:55,690 --> 00:05:58,690 | 选择的都是业界领先的相关企业 |  |
| 134 | 00:05:58,691 --> 00:06:00,290 | 包括台积电和华丽 |  |
| 135 | 00:06:00,330 --> 00:06:02,750 | 以及封装的华天和通富 |  |
| 136 | 00:06:04,425 --> 00:06:07,710 | 目前我们也相继获得了一些荣誉 |  |
| 137 | 00:06:07,711 --> 00:06:10,625 | 包括中国科学院科技成果转化一等奖 |  |
| 138 | 00:06:10,625 --> 00:06:13,830 | 以及北京金种子企业等 |  |
| 139 | 00:06:15,575 --> 00:06:18,890 | 在会场那边我们还会有相关的一些展示 |  |
| 140 | 00:06:18,891 --> 00:06:20,810 | 包括刚才PPT放的 |  |
| 141 | 00:06:21,030 --> 00:06:23,430 | 两项步进电机和【】电机的展示 |  |
| 142 | 00:06:23,890 --> 00:06:25,750 | 同时我们在B站 |  |
| 143 | 00:06:25,750 --> 00:06:27,753 | 和抖音上面也会有也会有 |  |
| 144 | 00:06:27,753 --> 00:06:29,530 | 相关的直播的一个教程 |  |
| 145 | 00:06:29,690 --> 00:06:32,595 | 欢迎感兴趣的各位同仁们 |  |
| 146 | 00:06:32,855 --> 00:06:34,515 | 到时候去直播间 |  |
| 147 | 00:06:34,515 --> 00:06:35,935 | 或者是展台上去交流 |  |
| 148 | 00:06:36,275 --> 00:06:36,875 | 谢谢 |  |