

国元证券股份有限公司

关于科大国盾量子技术股份有限公司核心技术人员离职的核查意见

国元证券股份有限公司（以下简称“国元证券”或“保荐机构”）作为科大国盾量子技术股份有限公司（以下简称“公司”或“国盾量子”）首次公开发行股票并在科创板上市的保荐机构，根据《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《证券发行上市保荐业务管理办法》、《上海证券交易所科创板股票上市规则》等有关法律法规和规范性文件的要求，对国盾量子核心技术人员离职的事项进行了专项核查，具体核查情况如下：

一、核心技术人员离职的具体情况

公司核心技术人员刘建宏先生于近日因个人原因辞去所任职务，并办理完毕相关离职手续，离职后将不再担任公司任何职务。

（一）核心技术人员具体情况

刘建宏先生于 2011 年加入公司，自此担任公司研发部门总监职务。在公司工作期间，刘建宏先生负责芯片化、星地量子保密通信等研发工作。截至本核查意见出具日，刘建宏先生通过员工持股平台宁波梅山保税港区琨腾投资合伙企业（有限合伙）间接持有公司 40,000 股股份，占公司股份总数的比例为 0.05%。刘建宏先生将继续遵守《上海证券交易所科创板股票上市规则》以及《上海证券交易所上市公司股东及董事、监事、高级管理人员减持股份实施细则》的有关规定。

（二）保密及竞业禁止情况

根据公司与刘建宏先生签署的保密协议、竞业限制协议。根据保密协议的相关规定，刘建宏先生在受聘期间还是在解除聘用关系之后，其都不得直接或间接地使用、使别人获得、出售、泄露或向第三方提供公司的任何保密信息，除自己从事的研究课题或所负责的工作内容，不得搜集公司的任何秘密，工作期间所了解的公司秘密，应严格保守，不得使用、泄密。根据竞业限制协议的相关规定，刘建宏先在与公司劳动关系存续期间及在劳动合同关系解除或终止后 24 个月内，未经公司同意，不得与公司的客户或竞争者进行合作或被受雇，不得以任何方式

进行与公司相竞争的业务，不得引诱或试图引诱公司的雇员或经营管理人士离职，或另行雇佣该等人士或利用该等人士的服务等。截至本核查意见出具日，公司未发现刘建宏先生离职后前往竞争对手处工作的情形。

二、核心技术人员离职对公司的影响

（一）研发实力

公司构建了一支技能全面、素质过硬的核心技术团队，核心技术人员长期致力于光通信、量子保密通信产品的研究与开发，对行业理解深刻，积累了丰富的产品研发经验。截至 2017 年末、2018 年末、2019 年末及本核查意见出具日，公司研发人员数量分别为 281 人、237 人、193 人及 180 人，占各期末员工总人数比例分别为 45.10%、43.89%、45.41%及 46.15%。其中 2019 年末核心技术人员为 9 人、本核查意见出具日核心技术人员为 8 人。

截至本核查意见出具日，公司核心技术人员情况变动如下：

年度	核心技术人员姓名
2019 年度	赵勇、唐世彪、周雷、刘建宏、谢秀平、于林、汤艳琳、杨灿美、王学富
本次变动后	赵勇、唐世彪、周雷、谢秀平、于林、汤艳琳、杨灿美、王学富

除刘建宏先生离职外，2019 年至今，公司其他核心技术人员未发生离职情况。公司的研发团队及核心技术人员较为稳定，整体研发实力未因刘建宏先生的离职产生重大不利变动。

（二）专利、核心技术及在研项目

刘建宏先生在公司任职期间参与了公司专利、核心技术的研发工作，其参与研发的已授权专利情况如下：

序号	名称	申请号/专利号	知识产权类型	发明人	权利人	申请日
1	一种方便拆装的密封制冷盒及光纤过孔密封连接器	201310270105.4	专利（发明）	张军、刘建宏、江晓、李晓刚、张海亭、武宏宇	公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2013/6/28
2	一种量子密钥分发终端和系统	201310464744.4	专利（发明）	赵勇、唐世彪、刘建宏、代云启、李晓刚、武宏宇	公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2013/9/30
3	一种角度标定工具、标	201510557081.X	专利（发	夏慧枝、许穆岚、刘	公司	2015/9/2

	定系统和调试方法		明)	建宏、张英华		
4	一种符合测量系统及方法	201510761108.7	专利(发明)	刘建宏、代云启、相耀、董续胜	公司	2015/11/9
5	压控电流源电路及其方法、半导体激光器及其偏置电源	201610304474.4	专利(发明)	刘建宏、姚海涛、代云启、王凯迪	公司	2016/5/6
6	一种光量子交换机	201620330017.8	专利(实用新型)	梁位成、丁松燕、陈庆、刘建宏	广东国盾量子科技有限公司、公司	2016/4/19
7	一种压控电流源电路、半导体激光器及其偏置电源	201620417160.0	专利(实用新型)	刘建宏、姚海涛、代云启、王凯迪	公司	2016/5/6
8	一种基于双通道延时芯片的脉宽可调的激光器	201720338887.4	专利(实用新型)	张志刚、刘建宏、潘建海、张章	公司	2017/3/31
9	一种快速偏振反馈补偿装置及复杂信道量子密钥分发系统	201720673579.7	专利(实用新型)	王立伟、高松、刘建宏、代云启	公司	2017/6/12
10	一种基于脉冲宽度调制的量子光学模块温度控制装置	201720830083.6	专利(实用新型)	张志刚、罗登、刘建宏、代云启	公司	2017/7/10
11	一种用于量子通信单光子源的激光器高速驱动模块	201720945107.2	专利(实用新型)	刘建宏、陈通	公司	2017/7/31
12	一种产生高频特定序列脉冲的系统	201721058687.X	专利(实用新型)	刘建宏、代云启、李寅飞、相耀	公司	2017/8/23
13	一种用于半导体激光器控制和状态监测装置	201721294668.7	专利(实用新型)	刘建宏、代云启、陈通	公司	2017/10/9
14	一种硅基集成的偏振旋转调制装置	201721741898.3	专利(实用新型)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
15	基于耦合偏振分束器的硅基集成量子密钥分发芯片结构	201721742020.1	专利(实用新型)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
16	硅基单片集成量子密钥分发发送方芯片结构及其封装结构	201721742376.5	专利(实用新型)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
17	硅基单片集成量子密钥分发接收方芯片结构及其封装结构	201721742377.X	专利(实用新型)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
18	一种硅基集成的偏振调制装置	201721751323.X	专利(实用新型)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
19	一种小型化光量子编	201721900660.0	专利(实	刘仁德、刘建宏、许	公司	2017/12/29

	码装置		用新型)	穆岚		
20	一种集成化单光子检测装置	201820219179.3	专利(实用新型)	惠辉、刘建宏、代云启	公司	2018/2/7
21	用于雪崩光电二极管的延时电路及集成单光子检测电路	201820219192.9	专利(实用新型)	惠辉、刘建宏、姚维	公司	2018/2/7
22	一种大动态范围高精度可调光衰减系统	201820954303.0	专利(实用新型)	刘仁德、李东东、代云启、刘建宏	公司	2018/6/20
23	一种用于量子通信系统的自差分平衡探测装置	201820968998.8	专利(实用新型)	龚攀、刘建宏、相耀、盛迎接	公司	2018/6/22
24	一种量子密钥分发系统	201821164827.6	专利(实用新型)	李东东、刘建宏、汤艳琳、许穆岚、刘仁德、陶俊、李韬	公司	2018/7/19
25	一种量子通信模块自管理系统	201821516977.9	专利(实用新型)	白祥盛、刘建宏	公司	2018/9/17
26	一种 MDI-QKD 网络通信系统	201821808012.7	专利(实用新型)	李东东、汤艳琳、刘建宏	公司	2018/11/2
27	一种用于量子密钥分发系统的同步信号恢复系统	201821809586.6	专利(实用新型)	刘建宏、赵延洲、相耀、余刚、张弛	北京国盾量子信息技术有限公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2018/11/5
28	一种基于 PPLN 波导的纠缠源	201821851019.7	专利(实用新型)	刘慧、刘建宏	安徽国盾量子云数据技术有限公司、公司	2018/11/12
29	一种两路双光子源获取装置	201821851020.X	专利(实用新型)	刘慧、刘建宏	安徽国盾量子云数据技术有限公司、公司	2018/11/12
30	一种基于双 PPLN 波导的纠缠源	201821851057.2	专利(实用新型)	刘慧、刘建宏	安徽国盾量子云数据技术有限公司、公司	2018/11/12
31	一种两路双光子源	201821851099.6	专利(实用新型)	刘慧、刘建宏	安徽国盾量子云数据技术有限公司、公司	2018/11/12
32	量子签名系统	201920052387.3	专利(实用新型)	李东东、刘建宏	公司	2019/1/11
33	一种混合集成量子随	201920418399.3	专利(实	龚攀、刘建宏、冯斯	山东国迅量	2019/3/29

	机数发生装置及发生系统		用新型)	波	子芯科技有 限公司	
34	一种 L 型绝缘垫片、电光调制器绝缘安装结构	201920735280.9	专利(实 用新型)	李韬、刘炎、相耀、 刘建宏	北京国盾量 子信息技术 有限公司、公 司	2019/5/22
35	量子通信网络时间同步系统及量子通信网络	201920838047.3	专利(实 用新型)	张弛、钟军、薛路、 刘建宏	北京国盾量 子信息技术 有限公司、公 司	2019/6/5
36	一种集成滤波放大芯片的雪崩光电探测器	201921170763.5	专利(实 用新型)	刘炎、刘建宏、相耀	山东国迅量 子芯科技有 限公司	2019/7/24
37	一种集成化单光子探测器组件	201921178337.6	专利(实 用新型)	蒋连军、唐世彪、蒋 伟、刘建宏	公司	2019/7/24
38	单片硅基集成芯片及量子密钥分发系统	201922371521.9	专利(实 用新型)	龚攀、刘建宏、冯斯 波、刘军	山东国迅量 子芯科技有 限公司	2019/12/24
39	微光学集成的光发射模块及注入锁定激光器	201922491015.3	专利(实 用新型)	张石宝、刘建宏、冯 斯波、刘军	山东国迅量 子芯科技有 限公司	2019/12/31
40	一种集成驱动芯片的光发射器及激光器	201922491293.9	专利(实 用新型)	张石宝、刘建宏、冯 斯波、刘军	山东国迅量 子芯科技有 限公司	2019/12/31
41	量子网关(V1)	201330013417.8	专利(外 观设计)	刘建宏、代云启、李 晓刚、张海亭、周雷、 唐世彪	公司	2013/1/17
42	量子网关(V2)	201330013436.0	专利(外 观设计)	刘建宏、代云启、李 晓刚、张海亭、周雷、 唐世彪	公司	2013/1/17
43	单通道探测器	201330013717.6	专利(外 观设计)	李晓刚、张海亭、张 军、刘建宏、赵勇	山东量子科 学技术研究 院有限公司	2013/1/18
44	带图形用户界面的探测器	201430561348.9	专利(外 观设计)	余刚、刘建宏、王泉	公司	2014/12/31
45	带图形用户界面的探测器	201430561587.4	专利(外 观设计)	余刚、刘建宏、刘炎	公司	2014/12/31
46	符合计数器(多通道通用)	201730089986.9	专利(外 观设计)	代云启、刘建宏、余 刚	公司	2017/3/24
47	量子随机数发生器	201930235243.7	专利(外 观设计)	相耀、李晓刚、刘炎、 余刚、刘建宏	北京国盾量 子信息技术 有限公司、公 司	2019/5/15

48	量子安全数据库加密终端	201930235256.4	专利（外观设计）	余刚、李晓刚、刘建宏、张弛	北京国盾量子信息技术有限公司、公司	2019/5/15
49	QUANTUM KEY DISTRIBUTION TERMINAL AND SYSTEM	15/025308	PCT 美国专利（发明）	赵勇、唐世彪、刘建宏、代云启、李晓刚、武宏宇	公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2014/9/4
50	量子暗号鍵配布端末、及びシステム	2016-544707	PCT 日本专利（发明）	赵勇、唐世彪、刘建宏、代云启、李晓刚、武宏宇	公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2014/9/4
51	QUANTUM KEY DISTRIBUTION TERMINAL AND SYSTEM	2959088	PCT 加拿大专利（发明）	赵勇、唐世彪、刘建宏、代云启、李晓刚、武宏宇	公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2014/9/4

刘建宏先生在公司任职期间参与的在审专利情况如下：

序号	发明创造名称	申请号/专利号	知识产权类型	发明人	权利人	申请日
1	一种光量子交换机及其通信方法	201610244218.0	专利（发明）	梁位成、丁松燕、陈庆、刘建宏	广东国盾量子科技有限公司、公司	2016/4/19
2	一种基于 MCVOA 的快速自动标定及衰减控制的装置和方法	201611086423.5	专利（发明）	刘建宏、谢志林、马睿、吴坤、余刚	上海国盾量子信息技术有限公司、公司	2016/11/30
3	一种用于量子通信的光偏振态测量和控制系统	201710069824.8	专利（发明）	刘仁德、刘建宏、王立伟、许穆岚	公司	2017/2/8
4	快速偏振反馈控制方法和装置	201710436554.X	专利（发明）	唐鹏毅、余刚、高松、刘建宏	公司	2017/6/12
5	一种快速偏振反馈补偿装置及复杂信道量子密钥分发系统	201710436589.3	专利（发明）	王立伟、高松、刘建宏、代云启	公司	2017/6/12
6	一种生成脉冲电压信号的方法、装置及系统	201710438355.2	专利（发明）	刘建宏、相耀、代云启、许穆岚、潘建海、范书广	公司	2017/6/12
7	一种用于量子通信单光子源的激光器高速驱动模块	201710639949.X	专利（发明）	刘建宏、陈通	公司	2017/7/31
8	一种产生高频特定序列脉冲的方法和系统	201710728969.4	专利（发明）	刘建宏、代云启、李寅飞、相耀	公司	2017/8/23
9	一种 QKD 方法、设备	201710882423.4	专利（发	刘建宏、余刚	公司	2017/9/26

	及系统		明)			
10	一种用于半导体激光器控制和状态监测装置	201710929853.7	专利(发明)	刘建宏、代云启、陈通	公司	2017/10/9
11	离散变量量子密钥分发中LDPC纠错码率自适应方法及系统	2017111033413.X	专利(发明)	安仲庆、修亮、余刚、刘建宏	公司	2017/10/30
12	一种硅基集成的偏振旋转调制装置	2017111336903.7	专利(发明)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
13	基于耦合偏振分束器的硅基集成量子密钥分发芯片结构	2017111337242.X	专利(发明)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
14	硅基单片集成量子密钥分发发送方芯片结构及其封装结构	2017111337223.7	专利(发明)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
15	硅基单片集成量子密钥分发接收方芯片结构及其封装结构	2017111337225.6	专利(发明)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
16	一种硅基集成的偏振调制装置	2017111337241.5	专利(发明)	龚攀、刘建宏	公司	2017/12/14
17	一种小型化光量子编码装置及方法	2017111483099.5	专利(发明)	刘仁德、刘建宏、许穆岚	公司	2017/12/29
18	一种集成化单光子检测装置	201810124836.0	专利(发明)	惠辉、刘建宏、代云启	公司	2018/2/7
19	用于雪崩光电二极管的延时电路及集成单光子检测电路	201810123313.4	专利(发明)	惠辉、刘建宏、姚维	公司	2018/2/7
20	一种双波导结构相位调制器及偏振编码装置	201810311558.X	专利(发明)	陈通、李东东、刘建宏、孙媛媛	公司	2018/4/9
21	一种大动态范围高精度可调光衰减系统及其衰减方法	201810635028.0	专利(发明)	刘仁德、李东东、代云启、刘建宏	公司	2018/6/20
22	一种用于量子通信系统的自差分平衡探测装置及探测方法	201810651809.9	专利(发明)	龚攀、刘建宏、相耀、盛迎接	公司	2018/6/22
23	用于量子密钥分发系统的偏振反馈装置	201810686139.4	专利(发明)	李国春、俞学豪、赵子岩、郝佳凯、谭静、刘建宏、高松、薛路、余刚、钟军	国网电力信息通信有限公司、国网北京市电力公司、北京国盾量子信息技术有限公司	2018/6/28

24	一种用于量子密钥分发系统的偏振反馈方法	201810687129.2	专利(发明)	李国春、俞学豪、赵子岩、郝佳凯、谭静、刘建宏、高松、薛路、余刚、钟军	国网电力信息通信有限公司、国网北京市电力公司、北京国盾量子信息技术有限公司	2018/6/28
25	基于量子密钥加密的数据发送、接收方法、装置及系统	201810708436.4	专利(发明)	李国春、俞学豪、赵子岩、郝佳凯、谭静、余刚、唐鹏毅、罗斌、刘建宏、薛路、钟军	国网电力信息通信有限公司、国网北京市电力公司、北京国盾量子信息技术有限公司	2018/7/2
26	一种量子密钥分发系统及其通信方法	201810797022.3	专利(发明)	李东东、刘建宏、汤艳琳、许穆岚、刘仁德、陶俊、李韬	公司	2018/7/19
27	一种量子通信模块自管理系统	201811082965.4	专利(发明)	白祥盛、刘建宏	公司	2018/9/17
28	区块链网络构建方法、装置及区块链网络系统	201811248884.7	专利(发明)	唐鹏毅、刘建宏、余刚、张弛、相耀	北京国盾量子信息技术有限公司、公司	2018/10/25
29	一种区块链共识方法及装置	201811248907.4	专利(发明)	唐鹏毅、刘建宏、余刚、卢昌斌、薛路	北京国盾量子信息技术有限公司、公司	2018/10/25
30	一种 MDI-QKD 网络通信系统以及通信方法	201811301080.9	专利(发明)	李东东、汤艳琳、刘建宏	公司	2018/11/2
31	一种用于量子密钥分发系统的同步信号恢复方法及系统	201811306726.2	专利(发明)	刘建宏、赵延洲、相耀、余刚、张弛	北京国盾量子信息技术有限公司、山东量子科学技术研究院有限公司	2018/11/5
32	一种随机脉冲产生系统	201811555574.X	专利(发明)	代云启、朱珠、刘炎、刘建宏	公司	2018/12/19
33	量子签名系统以及方法	201910026307.1	专利(发明)	李东东、刘建宏	公司	2019/1/11
34	一种混合集成量子随机数发生装置及发生系统	201910251766.X	专利(发明)	龚攀、刘建宏、冯斯波	山东国迅量子芯科技有限公司	2019/3/29
35	微光学集成的光发射模块及其应用	201911413337.4	专利(发明)	张石宝、刘建宏、冯斯波、刘军	山东国迅量子芯科技有	2019/12/31

					限公司	
36	基于量子通信应用的电吸收光发射芯片及其制作方法	201911421082.6	专利（发明）	张石宝、刘建宏、冯斯波、刘军	山东国迅量子芯科技有限公司	2019/12/31

刘建宏先生工作期间参与申请的专利均非单一的发明人，截至本核查意见出具日，刘建宏先生工作期间作为发明人申请的相关专利所有权均归属于公司或子公司等权利人，不存在涉及职务发明的纠纷或潜在纠纷，其离职不影响公司专利权的完整性。

刘建宏先生离职前参与公司《200km 远距离 QKD 核心技术攻关与关键器件研制》项目，现该项目已经交接给公司核心技术人员唐世彪先生等研发人员。刘建宏先生的离职不会影响上述项目的推进与实施。除上述情况外，刘建宏先生未参与其它在研项目，亦未涉及公司其它核心技术研发，刘建宏先生的离职不会对现有研发项目的进展产生影响。

（三）持续经营能力

目前公司的技术研发和日常经营均正常进行，刘建宏先生的离职亦未对公司的核心竞争力与持续经营能力产生实质性影响。

三、公司采取的措施

刘建宏先生离职后，目前公司核心技术人员为赵勇、唐世彪、周雷、谢秀平、于林、汤艳琳、杨灿美、王学富，核心技术人员及研发团队仍持续投入对公司产品与技术的研发工作。刘建宏先生已与公司办理相关工作的交接，其负责的研发工作交由公司唐世彪先生负责。唐世彪先生简历如下：

唐世彪：男，1982 年生，中国国籍，无永久境外居留权，博士研究生学历；为密码行业标准化技术委员会应用工作组首批成员单位代表，安徽省第九批“115”产业创新团队成员，合肥市第 2 批、第 5 批“228”产业创新团队主要成员。曾任中国科学技术大学副研究员，量通有限硬件研发部经理。现任公司 QKD 产品线总监。

目前，公司研发团队结构完整，后备人员充足，现有研发团队及核心技术人员能够支持公司未来核心技术的持续研发。

四、保荐机构核查意见

针对公司核心技术人员离职事项，保荐机构进行了如下核查：

1、查阅了刘建宏先生的辞职文件，与公司签订的劳动合同、保密协议、竞业限制协议，对上述文件的重要条款进行了核对；

2、查阅了公司已授权专利清单、已申请专利清单；

3、对公司相关人员进行了访谈，了解刘建宏先生离职相关工作的交接情况、对公司研发工作的影响以及公司拟采取的措施；

4、取得并查阅了唐世彪先生的工作履历；

5、审阅了公司研发部门的员工名册，了解公司目前研发人员情况及核心技术人员情况。

经核查，本保荐机构认为：

1、国盾量子研发团队、核心技术人员总体相对稳定；刘建宏先生已与公司办理相关工作的交接，其负责的研发工作交由公司唐世彪先生负责，其离职不会对国盾量子的技术研发和生产经营造成重大不利影响；

2、刘建宏先生工作期间参与申请的专利均非单一的发明人，且其已签署相关的保密协议、竞业限制协议。刘建宏先生工作期间作为发明人申请的相关专利所有权均归属于公司或子公司等权利人，其离职不影响国盾量子专利权的完整性，不会对国盾量子业务发展和技术创新产生重大不利影响，不存在涉及职务发明的纠纷或潜在纠纷；

3、目前，国盾量子的技术研发和日常经营均正常进行，刘建宏先生的离职未对国盾量子的持续经营能力产生重大不利影响。

(本页无正文，为《国元证券股份有限公司关于科大国盾量子技术股份有限公司
核心技术人员离职的核查意见》之签字盖章页)

保荐代表人（签字）：



高 震



马 辉



国元证券股份有限公司

2020年8月27日