

关于浙江正元智慧科技股份有限公司 申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询 函中有关财务事项的专项说明

天健函〔2022〕1637号

深圳证券交易所：

由浙商证券股份有限公司转来的《关于浙江正元智慧科技股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的审核问询函》（审核函〔2022〕020164号）奉悉。我们已对财务事项中关于研发费用资本化事项进行专项核查，汇报如下。

发行人本次拟募集资金 35,073 万元用于基础教育管理与服务一体化云平台项目（以下简称云平台项目）和补充营运资金。云平台项目拟使用募集资金 25,073 万元，其中用于设备购置 19,888 万元，研发支出-资本化 5,185 万元，相关金额较 2022 年 3 月末无形资产、固定资产合计数 14,841.68 万元增幅较大。云平台项目预计平均毛利率为 42.03%，高于发行人报告期毛利率；在项目收入测算中，运营服务（按年收取服务费，未转移固定资产，收取期限为 5 年）和系统建设（一次性收入）均包括食品安全、教学教务、园区服务等项目内容，合计共提供 17,000 套标准设备，拟为中小学客户提供相关服务，为发行人开拓的新业务。申报材料称，公司所能提供的业务规模主要取决于开发人员的数量和其软件开发水平。

请发行人补充说明：（1）发行人项目前期研发情况和相关成果、最新研发进度、项目后期投入金额测算的相关依据和合理性，项目后续进展的可行性、项目涉及具体产品的特点、开发支出资本化开始和结束时点及其确定依据、项目整体资本化比例是否合理；研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取是否与发行人报告期或同行业可比上市公司同类或相似业务存在差异，如有，进

一步说明存在相关差异的原因及合理性，相关研发费用资本化的会计处理是否符合会计准则的相关规定，相关处理是否谨慎、合理；本次发行募集资金补充流动资金比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》；（2）……（3）……（4）……（5）……（6）……。

请发行人补充披露（2）（3）（5）（6）涉及的相关风险。

请保荐人核查并发表明确意见，请会计师核查（1）（3）（5）（6）并发表明确意见，并请会计师对（1）进行专项核查并出具专项核查报告。（审核问询函问题 2）

一、发行人项目前期研发情况和相关成果、最新研发进度、项目后期投入金额测算的相关依据和合理性，项目后续进展的可行性、项目涉及具体产品的特点、开发支出资本化开始和结束时点及其确定依据、项目整体资本化比例是否合理；研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取是否与发行人报告期或同行业可比上市公司同类或相似业务存在差异，如有，进一步说明存在相关差异的原因及合理性，相关研发费用资本化的会计处理是否符合会计准则的相关规定，相关处理是否谨慎、合理；本次发行募集资金补充流动资金比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》

（一）发行人项目前期研发情况和相关成果、最新研发进度

本次项目正元智慧公司研发主要包括物联中台、大数据平台，智能硬件设备三个方向，以及在此基础上建设众多的业务应用系统。

1. 物联中台

物联中台是项目的重要信息基础设施之一，目标是运用物联网、边缘计算、移动互联、智能感知等技术，提供主流的终端接入协议及应用接入规范，打造统一的物联接入平台，为主要应用场景下各类传感器（如门禁、消费终端、摄像头、餐厅设备、食安设备、空调等等）能够实现多源接入、协议转换、基于平台互联提供环境，能够为第三方终端设备厂家和场景应用软件开发商提供接入、配置和开发环境，支持自主配置接入终端设备和应用开发，可为客户打造一个基于物联网技术的智慧校园生态体系。

目前，物联中台已在公司内部立项，基础平台已经研发完成，通过了华为 ROMA 平台的测评，正处于丰富接入终端及应用场景的能力拓展阶段，其前期研发情况和相关成果如下：

项目名称	前期研发情况和相关成果
物联中台	引入稳定可靠的 MQTT broker 组件，完成对常用通讯协议 MQTT/WebSocket/HTTP 的支撑，提供标准化的设备 SDK，具备物联终端接入物联网平台的能力
	完成标准化的产品模型开发，不同厂家提供的物联终端可根据标准产品模型进行开发，形成统一的终端接入规范
	完成可编程的流程引擎开发，基于标准化的产品模型根据不同的业务需求进行二次编程开发，达到多样化使用的目标
	完成设备 OTA 升级功能，完成自研智能边缘计算网关的研制
	接入公司自研的物联终端，包括消费、门禁、水控、餐厅、食安等应用场景，并已在多家客户中正式上线使用；目前正在智慧环境场景中拓展业务，已接入智控灯、空开、空调、AI 摄像头、温湿传感器、窗帘等多种物联终端

针对物联中台项目，正元智慧公司已对新产品涉及的功能定位、技术可行性等事项进行充分论证，研发工作处于正常开展过程中，目前已在多个校园环境中得到验证。本项目预计成果为通过给校园建设开放互联的物联网基础平台，统一规范和管控校园内的各种物联终端，从而成为智慧校园新型信息基础设施中的重要组成部分。

2. 大数据平台

大数据平台是本项目与“物联中台”并列的另一个重要的信息基础设施，目标是运用 Hadoop 生态的分布式存储和计算技术，构建大数据基础平台，打造数据治理工具，完成校园大数据基础建设，实现校园数据治理业务。

大数据平台目前已经形成完整的大数据分布式处理平台产品和一整套数据治理工具，并在多个智慧校园项目中成功应用。大数据平台目前正在智慧环境场景中拓展业务，已接入智控灯、空开、空调、AI 摄像头、温湿传感器、窗帘等多种物联终端。平台后续还将进行学工思政相关数据开发，功能涵盖学工思政、数据订阅平台、数据资产平台调试，能力得分和推荐算法设计，数据接入和开发，大数据平台功能优化、平台部署和调试，学生综合能力发展导航。

3. 智能硬件设备

除上述软件系统外，本项目还涉及与平台业务相关的智能硬件设备研发，主要包括校园场景下的门禁考勤类、支付缴费类、防疫相关类、智慧教室类、智慧餐厅类、食品安全类、边缘计算类、能源水控类产品，所有智能硬件设备可通过项目开发的物联中台进行汇聚互联，同时以一种开放的系统架构支持大量第三方

设备厂商的接入、配置与应用开发。

自研的智能硬件设备的前期研制成果及研发进度如下：

序号	产品品类	产品介绍	研发进度
1	支付 POS	可适用于标准餐厅、排队就餐、RFID 智慧餐台对接、菜品识别对接等交互场景，支持卡、码、脸支付	已批量生产出货
2	防疫卫士	防疫卫士，以智能防疫设备为核心，核验人员身份信息，对接健康码、行程码、核酸报告等防疫信息，对出入口进行重点人员、重点区域、重点场所分级分类管控，避免不满足防疫要求的人进入，同时可以避免排队拥堵，提高通行效率	已批量生产出货
3	人脸考勤机	可适用于学校出入门禁、办公室门禁、学生公寓门禁和会议室门禁等场所，也是卡、码、脸交互，可以和公寓管理系统、门禁管理系统、预约系统等对接	已批量生产出货
4	电子班牌	可适用于教室门口的信息展示，例如：班级风采、课程安排等等，也可以进行卡、码、脸的考勤，可以和教务的上课系统、预约系统等对接	已批量生产出货
5	自助点餐机	可适用于学生自助点餐和支付的功能，与点餐管理系统对接	已批量生产出货
6	双屏取餐机	可适用于学生自助采用卡、码、脸取餐、打菜阿姨根据菜单打菜	研发中，已试制小样
7	智能晨检仪	可适用于后厨人员进行卡、码、脸的考勤、测温、手部卫生检查、健康证检查等	已批量生产出货
8	智能留样柜	可适用于后厨抽样人员，通过卡、码、脸识别后，对食品进行精准规范留样管理	已批量生产出货
9	智能电子秤	可适用于食材验收人员，通过卡、码、脸识别后，对食材进行拍照、称重，核对定单	已批量生产出货
10	智慧元盒	基于视频分析的 AI 盒子	研发中，已完成设计和核心架构开发
11	智能水控设备	通过卡、码、脸识别完成对用水（冷、热水）的控制和远程数据采集	研发中，已试制小样

(二) 项目后期投入金额测算的相关依据和合理性

本项目投资规划及各年投资金额如下：

序号	项目	投资金额（万元）				占投资总额比例（%）
		T+12	T+24	T+36	合计	
1	工程建设支出	565	215	215	996	2.87
1.1	租赁费用	215	215	215	646	1.86
1.2	装修费用	350			350	1.01
2	设备购置	4,889	7,572	7,427	19,888	57.36
3	研发支出	2,699	4,243	5,414	12,356	35.64
4	IT 租赁费用	223	505	705	1,433	4.13

序号	项目	投资金额（万元）				占投资总额比例（%）
		T+12	T+24	T+36	合计	
	合计	8,376	12,535	13,762	34,673	100.00

注：T表示项目建设基准日，T+12表示开始建设12个月，T+24表示开始建设24个月，依次类推，下同

本次募投项目后期投入金额主要为设备购置及研发支出费用，设备价格参考市场价格，设备投入数量依据本次募投项目规模和功能需求为基础进行测算；研发支出金额主要依据为研发人员薪酬，研发人员数量由公司实现的功能模块数量、各功能模块开发所需人月（即人工工时）、开发时间规划和岗位分布确定，研发人员薪酬水平参照行业岗位薪酬水平确定。依据上述两个维度的测算，结合本次募投项目内容、规模等因素综合计算得出的投资金额。

本次募投项目设备购置明细如下：

单位：万元

序号	设备名称	数量 (台套)	单价	金额	分年投资计划		
					T+12	T+24	T+36
一	食品安全	9,000		4,500	900	1,800	1,800
1	餐厨行为规范算法服务器	1,500	0.80	1,200	240	480	480
2	智能验货机	1,500	0.50	750	150	300	300
3	智能显示屏	1,500	0.25	375	75	150	150
4	健康检查仪	1,500	0.30	450	90	180	180
5	智能留样柜	1,500	1.00	1,500	300	600	600
6	食安物联网模块	1,500	0.15	225	45	90	90
二	教务管理	2,400		720	144	288	288
1	21寸校门出入门卫验证终端	800	0.30	240	48	96	96
2	21.5寸智慧教室班牌终端（高配人脸版）	800	0.30	240	48	96	96
3	8寸人脸通道终端	800	0.30	240	48	96	96
三	校园服务	15,600		8,520	1,704	3,408	3,408
1	核销机（刷卡+二维码+刷脸）	12,000	0.26	3,120	624	1,248	1,248
2	校园新零售智能柜	3,600	1.50	5,400	1,080	2,160	2,160
四	开发类设备	659		1,111	677	289	145

序号	设备名称	数量 (台套)	单价	金额	分年投资计划		
					T+12	T+24	T+36
(一)	硬件	234		587	246	227	113
1	办公电脑	80	3.00	240	96	96	48
2	显示器	80	3.70	296	118	118	59
3	平台指挥屏	12	0.68	8	8	-	-
4	苹果测试终端	10	1.00	10	10	-	-
5	安卓测试终端	50	0.50	25	10	10	5
6	投影机	1	5.80	6	2	2	1
7	投影机镜头	1	1.60	2	2	-	-
(二)	软件	425		524	430	62	31
1	文档编辑工具	80	0.10	8	3	3	2
2	图像编辑工具	50	0.40	20	8	8	4
3	Java 开发工具	80	0.50	40	16	16	8
4	数据库工具	80	1.10	88	35	35	18
5	配置管理软件	1	8.00	8	8	-	-
6	UML 设计工具	8	12.00	96	96	-	-
7	网页设计工具	20	0.80	16	16	-	-
8	报表设计工具	5	40.00	200	200	-	-
10	边缘计算开发库	20	0.50	10	10	-	-
11	杀毒软件	80	0.10	8	8	-	-
12	研发项目管理软件	1	30.00	30	30	-	-
五	机房	4,607		5,038	1,464	1,787	1,787
(一)	生产机房-硬件	2,449		4,347	1,021	1,663	1,663
1	硬负载接入设备	2	25.00	50	50	-	-
2	接入防火墙	2	10.00	20	20	-	-
3	核心交换机	6	6.00	36	36	-	-
4	X86 服务器	1,000	3.80	3,800	760	1,520	1,520
5	机柜	100	0.40	40	8	16	16
6	接入交换机	120	0.60	72	14	29	29
7	光纤交换设备	80	0.50	40	8	16	16
8	外置存储扩展设备	1,000	0.20	200	40	80	80
10	光纤端转接器	100	0.01	1	0	0	0
11	WAF 硬件设备	2	10.00	20	20	-	-

序号	设备名称	数量 (台套)	单价	金额	分年投资计划		
					T+12	T+24	T+36
12	等保专用设备	2	30.00	60	60	-	-
13	专线端接入设备	3	0.30	1	1	-	-
14	光纤线	2	1.00	2	2	-	-
15	千兆网线	10	0.08	1	1	-	-
16	服务器调试接入设备	20	0.20	4	1	2	2
(二)	生产机房-软件	2,158		691	443	124	124
1	服务操作系统	1,000	0.15	150	30	60	60
2	运行环境	1,000	0.10	100	20	40	40
3	服务版本数据库软件	50	1.00	50	10	20	20
4	NoSQL 数据库	50	0.10	5	1	2	2
5	内存数据库	50	0.10	5	1	2	2
6	企业版机房管理软件	1	80.00	80	80	-	-
7	商用版机房监控软件	1	12.00	12	12	-	-
8	商用虚拟软件	1	48.00	48	48	-	-
9	安全评测系统	1	89.00	89	89	-	-
10	商用应用监控软件	1	48.00	48	48	-	-
11	系统漏洞扫描软件	1	4.00	4	4	-	-
12	商用校园点餐系统	1	50.00	50	50	-	-
13	商用校园预约系统	1	50.00	50	50	-	-
合计		32,226		19,888	4,889	7,572	7,427

本次募投项目人员配置明细如下：

序号	部门/岗位	总人数 (人)	年人均 工资 (万元)	合计 (万元)	T+12 (万元)	T+24 (万元)	T+36 (万元)
一	食品安全	30			505	815	935
	产品经理	2	35.00	70	35	70	70
2	UI 设计	1	30.00	30	30	30	30
3	UED 设计	1	30.00	30	30	30	30
4	项目经理	1	50.00	50	50	50	50
5	系统设计	3	35.00	105	70	105	105
6	后端开发	5	30.00	150	60	120	150

序号	部门/岗位	总人数 (人)	年人均 工资 (万元)	合计 (万元)	T+12 (万元)	T+24 (万元)	T+36 (万元)
7	前端开发	5	30.00	150	60	120	150
8	嵌入式开发	5	35.00	175	70	140	175
9	配置人员	1	25.00	25	25	25	25
10	测试人员	6	25.00	150	75	125	150
二	教学教务	43			750	1,035	1,330
1	产品经理	4	35.00	140	70	70	140
2	UI 设计	2	30.00	60	30	60	60
3	UED 设计	2	30.00	60	30	30	60
4	项目经理	3	50.00	150	100	100	150
5	系统设计	3	35.00	105	70	70	105
6	后端开发	10	30.00	300	150	240	300
7	前端开发	8	30.00	240	150	240	240
8	配置人员	1	25.00	25	25	25	25
9	测试人员	10	25.00	250	125	200	250
三	园区服务	67			1,100	1,685	2,105
1	产品经理	5	35.00	175	105	140	175
2	UI 设计	3	30.00	90	30	60	90
3	UED 设计	2	30.00	60	30	60	60
4	项目经理	4	50.00	200	100	150	200
5	系统设计	4	35.00	140	70	105	140
6	后端开发	15	30.00	450	240	360	450
7	前端开发	12	30.00	360	210	300	360
8	嵌入式开发	8	35.00	280	140	210	280
9	配置人员	2	25.00	50	25	50	50
10	测试人员	12	25.00	300	150	250	300
四	商务人员	20			124	248	354
1	商务经理	8	18.00	144	54	108	144
2	技术售前	6	20.00	120	40	80	120
3	客户服务	6	15.00	90	30	60	90
五	运维人员	9			60	120	180
1	系统运维	3	20.00	60	20	40	60
2	中间件运维	3	20.00	60	20	40	60

序号	部门/岗位	总人数 (人)	年人均 工资 (万元)	合计 (万元)	T+12 (万元)	T+24 (万元)	T+36 (万元)
3	网络运维	3	20.00	60	20	40	60
六	交付人员	22			160	340	510
1	交付总监	2	30.00	60	30	30	60
2	实施主管	5	25.00	125	25	75	125
3	实施工程师	10	20.00	200	80	160	200
4	技术支持工程师	5	25.00	125	25	75	125
合计		191			2,699	4,243	5,414

综上，正元智慧公司募投项目后期投入金额是依据募投项目规模和功能需求确定设备购置金额和基于研发功能实现和开发人员需求确定的研究支出公司费用相结合进行测算，测算过程和结果具备合理性。

(三) 项目后续进展的可行性

1. 国家教育数字化战略为教育新型基础设施建设提供新动能

近年来，国家不断推出多项政策，鼓励云计算与大数据、人工智能、5G 等新兴技术融合，推动有关智慧校园建设、智慧园区建设。2019 年 6 月，中共中央、国务院印发《中共中央国务院关于深化教育教学改革全面提高义务教育质量的意见》，要求加快推进教育现代化，建设教育强国，办好人民满意的教育，深化教育教学改革，全面提高义务教育质量。2020 年 10 月，中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》，要求完善立德树人体制机制，扭转不科学的教育评价导向，提高教育治理能力和水平，加快推进教育现代化、建设教育强国、办好人民满意的教育。2021 年 7 月，教育部等六部委发布《关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》，指出：教育新型基础设施是以新发展理念为引领，以信息化为主导，面向教育高质量发展需要，聚焦信息网络、平台体系、数字资源、智慧校园、创新应用、可信安全等方面的新型基础设施体系。以教育新基建壮大新动能、创造新供给、服务新需求，促进线上线下教育融合发展，推动教育数字转型、智能升级、融合创新，支撑教育高质量发展。在此背景下，国家教育部门和浙江省教育厅在中小学学校招生、入学入园、学生管理、放学后校园托管、中小学教育督导、社会实践、综合素质评价、基础教育数据中心等具体领域，也出台了推动和鼓励企业进行教育信息化和校园数字化建设的一系列政策。综上，本次项目的实施有良好的政策支撑，因此，项

目具备政策可行性。

2. 公司技术储备充足，研发能力突出

公司一直注重核心产品研发和技术创新工作，持续加大研发投入，在智慧校园、智慧园区及行业智能化建设等领域，提供了系列完整、品类丰富的智能硬件产品、软件应用和整体解决方案，具备较强的技术创新能力及深厚的技术积累。截至2022年6月30日，公司拥有软件著作权756项、专利权63项、商标权121项。其中15项专利与本次募投项目产品关联密切，为本次募投项目提供了一定技术基础，具体情况如下：

序号	专利名称	专利号/申请号	专利类型	本次募投项目应用领域
1	一种基于协同过滤的智慧选课推荐方法	2018112131933	发明专利	教学教务
2	一种基于饮食周期动态权的智慧餐厅营养配餐推荐方法	2018101188463	发明专利	食品安全
3	基于大数据的学生学习行为分析系统	2020101953683	发明专利	教学教务
4	一种教师实时教学成果辅助检验系统	2020101951175	发明专利	教学教务
5	基于人脸识别大数据的登录管理系统	2021100340554	发明专利	园区服务
6	基于互联网技术的数据中台数据查询方法	2021100340037	发明专利	园区服务
7	一种基于大数据的运维平台远程数据采集系统	2021102122037	发明专利	园区服务
8	一种多媒体一体机	2016201557750	实用新型专利	园区服务
9	一种通信控制器	2016201549627	实用新型专利	园区服务
10	智慧餐台	2014203260186	实用新型专利	园区服务
11	智慧打价器	2014203268563	实用新型专利	园区服务
12	智慧健康计算仪	2014203259780	实用新型专利	园区服务
13	门禁考勤一体机	2014300920866	外观设计专利	园区服务
14	智能结算台	2014300920531	外观设计专利	园区服务
15	通信控制器	2015303282433	外观设计专利	园区服务

此外，经过多年持续引进，公司已拥有了一支具备丰富专业经验、创新能力突出的研发团队。截至2022年6月30日，公司共有研发人员550人，占职工总数的35.81%。另一方面，客户服务能力是确保客户满意度的重要保障，提高客户服务水平是提升公司在软件行业竞争力的关键。公司拥有行业领先的建筑智能化设计甲级、施工一级、安防一级等专业资质和专业实施能力，在硬件设计、软

件开发、智能化系统设计施工、运维管理等方面可实现各业务场景的配套，具备较强的专业优势和交付能力。因此，本项目的实施具备技术可行性。

3. 基础教育市场发展空间广阔

公司的智慧校园、智慧园区及行业智慧化建设等产品及服务方案已广泛服务国内高校及军警、企事业、社区等客户，形成了较高的市场知名度。2021年，公司服务的高校客户数量近千所，公司“易校园APP”平台用户超过1,500万户，日活跃用户超300万户。

此外，公司在基础教育数字化建设领域也具备一定影响力。公司研发的电子学籍管理系统、综合素质评价系统、招生管理系统、督导评估系统、放学后托管系统等产品，已在浙江省11个地市及所属市、区（县）广泛使用；针对中小学学生食品安全的智慧食品安全AIoT智能应用解决方案系统云平台在浙江省、山东省、河北省、四川省等地中小学部署运行。据教育部统计，2021年我国约有1.46万所普通高中，5.29万所初中，15.43万所小学，29.48万所幼儿园，而我国基础教育数字化建设尚处于起步阶段，广大的基础教育市场容量为公司提供了充足的业务增量空间。因此，本项目的实施具备市场可行性。

(四) 项目涉及具体产品的特点

本次募投项目针对基础教育市场，公司将结合招生入学、门禁考勤、行政办公、人事管理、缴费支付、就餐消费、食品安全、后勤服务、教育督导等多种应用场景，构建教学、教研、管理、后勤、家校协同等一体化解决方案，提供公有云、私有云、混合云等多种部署方式，全面提升中小学校园管理与服务的数字化、网络化与智能化水平。

(五) 开发支出资本化开始和结束时点及其确定依据

公司所经营的智慧校园产品从最初设计到最终上市主要经历5个阶段：(1) 市场调研阶段；(2) 可研及立项阶段；(3) 基础软件平台搭建阶段；(4) 场景应用开发阶段；(5) 产品发布上市阶段。

本次募集资金投入的开发支出资本化开始的时点：基础平台搭建完成并取得基础平台软件的软件著作权证书，依据为：基础平台软件的软件著作权证书上注明的产品首次发表日期。开发支出资本化结束的时点是：项目形成结项报告。依据为：项目结项报告签署日期。

根据《企业会计准则第6号—无形资产》第九条规定，企业内部研究开发项

目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：

1. 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；2. 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；3. 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产在内部使用的，应当证明其有用性；4. 有足够的技术，财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；5. 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

依据上述会计准则，公司将软件基础平台搭建完成并取得基础平台软件的软件著作权证书的结束，后续相关产品测试、完善阶段作为开发阶段予以资本化，具体分析如下：

1. 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性

公司在研究阶段结束时，已开发完成相关软件平台的大部分代码，已有相关产品的初始版本 1.0，公司下一阶段工作系对初始版本进行内部试用并测试更新，同时联系沟通意向客户，根据客户需求更新软件，推出后续对外出售版本。

综上，公司已形成相关软件供公司内部使用或对外出售，符合“完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性”的要求。

2. 具有完成该无形资产并使用或出售的意图

公司拟通过本次募投项目的实施，主要针对中小学客户，结合招生入学、门禁考勤、行政办公、人事管理、缴费支付、就餐消费、食品安全、后勤服务、教育督导等多种应用场景，构建教学、教研、管理、后勤、家校协同等一体化解决方案，提供公有云、私有云、混合云等多种部署方式，全面提升中小学校园管理与服务的数字化、网络化与智能化水平。

综上，公司拟通过该项目的实施，完成在基础教育领域的布局，符合“具有完成该无形资产并使用或出售的意图”的要求。

3. 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性

公司的智慧校园、智慧园区及行业智慧化建设等产品及服务方案已广泛服务国内高校及军警、企事业、社区等客户，形成了较大的市场影响力。2021 年，公司服务的高校客户数量近千所，高校市场占有率每年提升 3%左右；其中，公

司“易校园 APP”平台用户已超过 1,500 万户，日活跃用户超 300 万户。公司不断实现产品的迭代升级，本项目公司积极开拓新市场，将目标瞄准中小学客户，基于多年来在高校领域积累的智慧校园服务能力，公司在对于中小学领域拥有更为广大的容量空间，同时也拥有巨大的增量市场前景。

综上，公司通过本次募投项目实施形成的产品市场空间巨大，可以直接或间接为公司带来经济利益流入，符合企业会计准则“无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性”的要求。

4. 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产

公司一直注重核心产品研发和技术创新工作，持续加大研发投入，在智慧校园、智慧园区及行业智能化建设等领域，提供了系列完整、品类丰富的智能硬件产品、软件应用和整体解决方案，具备较强的技术创新能力及深厚的技术积累。此外，经过多年持续引进，公司已拥有了一支具备丰富专业经验、创新能力突出的研发团队。公司拥有行业领先的建筑智能化设计甲级、施工一级、安防一级等专业资质和专业实施能力，在硬件设计、软件开发、智能化系统设计施工、运维管理等方面可实现各业务场景的配套，具备较强的专业优势和交付能力。

因此，本次募投项目符合“有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产”的要求。

5. 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量

公司研发支出资本化需经过项目评审、立项等环节。本次募投项目已完成可行性研究，上述研发支出根据本次募投项目开发阶段研发需求测算，相关费用与项目直接相关，财务人员将严格按照项目实施节点将开发阶段支出在研发支出中归集，相关支出可以单独核算和可靠计量，符合“归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量”的要求。

(六) 项目整体资本化比例是否合理

1. 募投项目整体资本化金额及比例情况

公司本次项目研发投入共计 12,356.00 万元，均为研发人员薪酬。项目包含 3 个子系统平台的开发，包括食品安全、教学教务、园区服务三个软件平台，项目研发完成后客户可以根据需求组合上线相关平台。食品安全项目已开发部分线

下功能使用，预计该项目在募投项目建设第二年进入开发阶段，其他项目在第三年进入开发阶段。根据测算，项目研究阶段 7,171 万元拟以自有资金投入并全部予以费用化，开发阶段 5,185.00 万元拟以募集资金投入并予以资本化，公司本次募投项目研发费用资本化率 41.96%。

2. 公司报告期内同类型项目资本化情况

单位：万元

项目	研发支出	资本化额	资本化率
教育云核心平台	2,666.96	966.27	36.23%
基于智能环境感知的校园信息服务平台	2,393.97	608.67	25.42%
智慧物联中间件平台	1,982.07	305.86	15.43%
本次募集资金投资项目	12,356.00	5,185.00	41.96%

公司资本化项目主要系智慧校园相关软件平台，本次募投研发项目资本化率较以前同类项目比例较高，系公司经过技术积累，相关基础软件平台开发能力增强，研究阶段较以前年度缩短。公司在此前同类型研发项目中已形成的与本次募投项目相关的技术基础如下：

序号	专利名称	专利类型	本次应用领域	本次项目应用预计进一步开发方向	预计进一步开发所需时间
1	一种基于协同过滤的智慧选课推荐方法	发明专利	教学教务	需要在方法指引下通过真实场景数据来验证和设置、修正各类指标和参数	12个月
2	一种基于饮食周期动态权的智慧餐厅营养配餐推荐方法	发明专利	食品安全	需要在方法指引下通过真实场景数据来验证和设置、修正各类指标和参数	12个月
3	基于大数据的学生学习行为分析系统	发明专利	教学教务	需要系统采集大数据做进一步行为分析和验证	12个月
4	一种教师实时教学成果辅助检验系统	发明专利	教学教务	无需进一步开发	/
5	基于人脸识别大数据的登录管理系统	发明专利	园区服务	需要进一步提升人脸识别登陆系统的安全性、人脸识别精度、识别速度	6个月
6	基于互联网技术的数据中台数据查询方法	发明专利	园区服务	无需进一步开发	/
7	一种基于大数据的运维平台远程数据采集系统	发明专利	园区服务	无需进一步开发	/
8	一种多媒体一体机	实用新型专利	园区服务	功能迭代	3个月
9	一种通信控制器	实用新型专利	园区服务	功能迭代	3个月

10	智慧餐台	实用新型专利	园区服务	功能迭代	3个月
11	智慧打价器	实用新型专利	园区服务	功能迭代	3个月
12	智慧健康计算仪	实用新型专利	园区服务	功能迭代	3个月
13	门禁考勤一体机	外观设计专利	园区服务	进一步提升品质感	1个月
14	智能结算台	外观设计专利	园区服务	进一步提升品质感	1个月
15	通信控制器	外观设计专利	园区服务	进一步提升品质感	1个月

3. 同行业可比公司的资本化情况

选取同行业可比公司新开普，同时选取部分软件和信息技术服务业上市公司近三年的研发支出资本化率进行对比：

公司	2019年度	2020年度	2021年度
新开普（300248）	25.38%	37.70%	39.20%
润和软件（300339）	21.37%	21.27%	25.22%
东方国信（300166）	70.29%	61.21%	58.88%
万达信息（300168）	72.20%	12.41%	43.75%
平均资本化率	47.31%	33.15%	41.76%

公司本次募投项目研发费用资本化率 41.96%，与同行业可比公司不存在重大差异。综上所述，公司本次募投项目中研发费用拟资本化比例具备合理性。

（七）研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取是否与发行人报告期或同行业可比上市公司同类或相似业务存在差异，如有，进一步说明存在相关差异的原因及合理性，相关研发费用资本化的会计处理是否符合会计准则的相关规定，相关处理是否谨慎、合理

1. 发行人报告期内研发费用资本化的会计处理方式

（1）正元智慧研发费用资本化的会计处理方式

内部研究开发项目研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。内部研究开发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，确认为无形资产：1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能证明其有用性；4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形

资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。

(2) 正元智慧公司报告期内各项目研发费用资本化时点：

项目名称	项目介绍	资本化时点
智慧教育云核心平台	智慧教育云核心平台是一个开放的、创新的、协作的和智能的综合信息服务平台，通过此平台，园区内的人员可以定制基于角色的个性化服务，全面感知不同的信息资源，获得互动、共享、协作的学习、工作和生活环境，实现信息资源的有效采集、分析、应用和服务。	2019年6月末，公司教育云核心基础平台搭建完成并取得相关软著证书，标志研究阶段已完成。2019年7月开始根据客户需求进行平台及软件升级改造，项目进入开发阶段。
基于智能环境感知的校园信息服务平台	基于大数据和人工智能技术的情境感知智慧校园体系，以物联网、移动互联网技术为依托，利用大数据和AI技术，建立开放、协作的校园综合信息服务平台。	2021年第三季度，公司基于智能环境感知的校园信息服务平台搭建完成并取得相关软著证书，标志研究阶段已完成。2021年10月开始根据客户需求进行平台及软件升级改造，项目进入开发阶段。
智慧物联中间件平台	智慧物联中间件平台为校园IOE综合服务平台研发及产业化项目的子系统。	2021年6月初，公司智慧物联中间件平台搭建完成并取得相关软著证书，标志研究阶段已完成。2021年10月开始根据客户需求进行平台及软件升级改造，项目进入开发阶段。

故本次募投项目的研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取与正元智慧公司报告期同类业务不存在差异。

2. 同行业上市公司相似业务研发费用资本化的会计处理方式

正元智慧及同行业上市公司关于研发费用资本化的相关会计政策如下：

公司简称	研发支出资本化的会计处理原则	资本化具体时点
新开普	1. 划分研究阶段和开发阶段的具体标准：公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。2. 开发阶段支出资本化的具体条件：研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该	需求分析评审通过

	无形资产；(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。	
润和软件	内部研发项目开发阶段的支出，同时满足下列条件的，才能确认为无形资产：(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场；无形资产将在内部使用的，应当证明其有用性；(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。	项目开发立项审批通过
东方国信	1、研发费用核算的基本原则及方法：公司根据自身研发业务流程，谨慎制订了划分研究阶段和开发阶段的标准，以立项审核作为确定在研项目是否进入开发阶段的标志。通过立项审核前包括立项信息收集、立项报告、立项初审直至参加立项审核均作为研究阶段，该阶段发生的支出全部当期费用化，于“管理费用—研发费用”科目核算；通过立项审核后，从制订项目方案计划、项目实际研究，到研究结束完成资料与记录汇总均作为开发阶段，该阶段发生的支出分别归集于“研发支出-费用化支出”、“研发支出-资本支出”科目核算。2、研发支出资本化时点：项目立项后进入开发阶段，开发初期阶段(一般为 30-90 天)发生的费用计入“研发支出-费用化支出”科目核算，并于期末转入于“管理费用—研发费用”；项目开发初期阶段终了需进行阶段性成果分析并出具初步评价报告，以此作为资本化的时点标志。已资本化的开发阶段的支出在资产负债表上列示为开发支出，自该项目达到预定可使用状态之日起转为无形资产。	进行阶段性成果分析并出具初步评价报告
万达信息	1、划分研究阶段和开发阶段的具体标准：公司内部研究开发项目的支出分为研究阶段支出和开发阶段支出。研究阶段：为获取并理解新的科学或技术知识等而进行的独创性的有计划调查、研究活动的阶段。开发阶段：在进行商业性生产或使用前，将研究成果或其他知识应用于某项计划或设计，以生产出新的或具有实质性改进的材料、装置、产品等活动的阶段。公司内部研究开发项目通过技术可行性和经济可行性研究，经审批予以立项后进入开发阶段。2、开发阶段支出资本化的具体条件：研究阶段的支出，于发生时计入当期损益。开发阶段的支出同时满足下列条件的，确认为无形资产，不能满足下述条件的开发阶段的支出计入当期损益：(1) 完成该无形资产以使其能够使用或出售在技术上具有可行性；(2) 具有完成该无形资产并使用或出售的意图；(3) 无形资产产生经济利益的方式，包括能够证明运用该无形资产生产的产品存在市场或无形资产自身存在市场，无形资产将在内部使用的，能够证明其有用性；(4) 有足够的技术、财务资源和其他资源支持，以完成该无形资产的开发，并有能力使用或出售该无形资产；(5) 归属于该无形资产开发阶段的支出能够可靠地计量。无法区分研究阶段支出和开发阶段支出的，将发生的研发支出全部计入当期损益。	已完成研究阶段工作，通过可行性研究，并经董事会会议审批对项目进行立项

综上所述，正元智慧公司与同行业可比公司的研发支出资本化会计处理原则基本一致，不同之处在于同行业可比公司多数以项目立项或可行性研究报告完成

审批作为研发支出资本化的时点，相比之下正元智慧公司软件平台搭建完成并取得基础平台软件的软件著作权证书作为研发支出资本化的关键时点更具备谨慎性。公司相关研发费用资本化的会计处理符合企业会计准则的规定，相关处理是谨慎的、合理的。

(八) 本次发行募集资金补充流动资金比例是否符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》

本次募投项目情况

单位：万元

序号	项目名称	项目投资总额	拟投入募集资金
1	基础教育管理与服务一体化云平台项目	34,673.00	25,073.00
2	补充营运资金项目	10,000.00	10,000.00
	合计	44,673.00	35,073.00

由于本次募投项目中的“基础教育管理与服务一体化云平台项目”涉及的基本预备费、铺底流动资金、支付工资/货款等非资本性支出均不使用募集资金，所以本次“基础教育管理与服务一体化云平台项目”募集资金支出均为资本性支出。本次募投项目“补充营运资金项目”投资额为10,000.00万元，属于非资本性支出，占募集资金总额的28.51%，未超过募集资金总额的30%，符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》的相关规定。

二、核查程序及核查结论

(一) 核查程序

针对上述事项，我们实施的主要核查程序如下：

1. 查阅了正元智慧公司关于募投项目的相关资料，复核了项目的具体投资构成，核查各项投资构成是否属于资本性支出；
2. 查阅《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》，对照分析公司资金比率是否符合相关要求；
3. 访谈公司研发、财务等相关负责人，了解关于本次募投项目投资情况、测算依据、会计处理、相关产品特点、技术开发难点、产品未来市场前景；
4. 查阅同行业可比上市公司披露文件，了解资本化依据、时点、比例以及募投项目实现效益情况，并与公司本次募投及历史情况对比分析。

(二) 核查结论

经核查，我们认为：

本次募投项目投资明细以及测算依据合理，项目后续进展具备可行性；本次募投项目研发费用资本化的会计处理、资本化条件的判断和选取与公司报告期或同行业可比上市公司基本一致，相关研发费用资本化的会计处理符合会计准则的相关规定，相关处理谨慎、合理；本次发行募集资金补充流动资金比例符合《发行监管问答——关于引导规范上市公司融资行为的监管要求》。

专此说明，请予察核。

天健会计师事务所（特殊普通合伙）



中国注册会计师：

潘晶晶



中国注册会计师：

吴婵娟



二〇二二年十月十四日