1. Appendix

The detailed networks architecture for the pre-training network, font generation network and discriminator network are demonstrated as in Table 1,2, and 3 respectively.

In order to demonstrate the high success rate of our method for few-shot font generation, We generated the glyph images in 30 unseen style domains for a famous Chinese poem (consisting of 28 characters) by using only one reference glyph: see Figure 1.

Additionally, we demonstrate the complete set of glyph images for all 3,000 commonly-used Chinese characters in an unseen style domain by providing only one reference glyph to our model: see Figure 2, 3, 4, 5, 6.

The source codes are provided as a separate folder in the supplementary materials. Due to size limit, we are not able to provide pre-trained models. We suggest following the instructions to reproduce the experimental results.

Modules		Target	Operation	Components	Input shape	Output shape
Encoder	Input Embedding		Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(3, 256, 256)	(128, 256, 256)
		Image	Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(128, 256, 256)	(256, 128, 128)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(256, 128, 128)	(512, 64, 64)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(512, 64, 64)	(512, 32, 32)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(512, 32, 32)	(512, 16, 16)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(512, 16, 16)	(512, 8, 8)
			Embedding	reshape/position/modality	(512, 64)	(64,512)
	Stroke		Embedding	label/Position/modality	(30)	(30,512)
	Single Modality	Image	5×Bert	Self-Attention, Feed-Forward	(64, 512)	(30,512)
		Stroke	9×Bert	Self-Attention, Feed-Forward	(30,512)	(30,512)
	Cross Modalilty	Both	5×Bert	Cross attention, self attention	(30,512)	(64,512)
Decoder	Transpose Conv	Image	Trans Conv	Norm, Conv, Activation	(512,8,8)	(512,32,32)
	Transpose Conv	Image	Trans Conv	Norm, Conv, Activation	(512,32,32)	(512,64,64)
	Transpose Conv	Image	Trans Conv	Norm, Conv, Activation	(512,64,64)	(256,128,128)
	Transpose Conv	Image	Trans Conv	Norm, Conv, Activation	(256,128,128)	(128,256,256)
	Transpose Conv	Image	Trans Conv	Norm, Conv, Activation	(128,256,256)	(3,256,256)
	Linear Modules	Stroke	Full Connect	Full Connect, norm, ReLU	(30,512)	(30,30)

Table 1. Network architecture for the pre-training network (including the cross-modality encoder).

	Modules	Target	Operation	Components	Input shape	Output shape
Encoder	Input Embedding	Image	Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(3, 256, 256)	(128, 256, 256)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(128, 256, 256)	(256, 128, 128)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation	(256, 128, 128)	(512, 64, 64)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation (512, 64, 64)		(512, 32, 32)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation (512, 32, 32)		(512, 16, 16)
			Convolution	Pad, Conv, Norm, Activation (512, 16, 16)		(512, 8, 8)
			Embedding	reshape/Position/modality	(512, 64)	(64,512)
	Stroke Embedding la		label/Position/modality	(30)	(30,512)	
	Single Modelity	Image	5×Bert	Self-Attention, Feed-Forward	(64, 512)	(30,512)
	Single Wodanty	Stroke	9×Bert Self-Attention, Feed-Forward		(30,512)	(30,512)
	Cross Modalilty	Both	5×Bert	Cross attention, self attention	(30,512)	(64,512)
Decouple	Decouple Feature	Image	Convolution	ECA resnet34 block	(512,8,8)	(512,8,8)
Decoder	AdaIN Resblock	Image	Convolution	Norm, conv, activation	(512,8,8)	(3,256,256)

Table 2. Network architecture for the font generation network (including the cross-modality encoder).

	Modules	Target	Operation	Kernel	Stride	Input shape	Output shape
	Resblock	Image	Convolution	3	1	(64,256,256)	(128,128,128)
	Resblock	Image	Convolution	3	1	(128,128,128)	(256,64,64)
	Resblock	Image	Convolution	3	1	(256,64,64)	(512,32,32)
Discriminator	Resblock	Image	Convolution	3	1	(512,32,32)	(512,16,16)
Discriminator	Resblock	Image	Convolution	3	1	(512,16,16)	(512,8,8)
	Resblock	Image	Convolution	3	1	(512,8,8)	(512,4,4)
	Convolution	Image	Convolution	4	1	(512,4,4)	(512,1,1)
	Convolution	Image	Convolution	1	1	(512,1,1)	(1,1,1)
	1						

Table 3. Network architecture for discriminator.

BF心出师未捷身先死长便英雄泪潘襦 三脑频如天下计 **西朝井济**; 臣心出师未擅 三顾频炬 无死去使 莱龙泪海黎 济老 H 三顾频频 两朝 臣心出师未捷 先死长使 雄泪濡镖 £ 5 ě. -Ħ 1 5 27 添老 臣心出师未播 先 三顾频 烦 天 AN I 2 Ş 4K 长便 莱雄泪洒襟 T 先死 计两朝 Z 臣心出师未捷身 长便英雄泪满襟 三顾频板 ¥ Ŧ 济 F 三顾频烦天下计 臣心出师未捷身 先死长使英雄泪满襟 两朝 济 老 开 老 臣心出师未捷身 先死长便英雄泪满襟 三颐颗炕天 计两朝 济 ŀ 臣心出 J 侨老 三顾频 西 炉末 趚 先死长 便 雄泪满襟 烦 **7**T 朝 カ 夹 济 臣心出 身 先死长使 英雄泪满襟 三顾频烦天 下 计两朝开 老 师未捷 师未捷 先死 长使英 雄泪满襟 三原 40 计两朝 济老 臣心出 B F 先死长使英雄泪满襟 臣心出 师未捷 身 三顾频 两朝 1 济老 炳 x T 11 开 老臣心出 身 三顾频 烦 F 两朝 济 师未捷 先死长使 英 雄泪满襟 下计 臣心出师未捷 先死长使英雄泪满襟 烦 两朝 无 ĩΤ 三顾 济老臣心出 师未 英雄泪满襟 身 先 两 廾 挭 死 T 脑频烦 做朝 老臣心出帅无捷身先死 史英雄泪满 身 先死长使英雄泪满襟 济 禾捷 三顾频烦天 两朝升 老 臣心出 师 11 身 先死长使英 三顾频烦天 济 老 臣心出 师 未捷 雄泪满襟 vt 两朝 升 三顾频 老 臣心 身 先死 Ŧ 师 え 挭 使 英 雄泪满襟 烦 £ 朝 济 出 ĸ た it 两 身 先死长使英雄泪满襟 三顾频烦天 老 臣心出 两朝开 济 师未捷 1+ 三顾频烦天 老 臣心出师未捷 身 先死长使英雄泪满襟 下计两朝开 济 计两朝开济老 臣心出师未捷身 先死长使英雄泪满襟 三顾频烦天 ト 济老 臣心出 师未捷身先死长使英雄泪满襟 开 三顾频 计 朝 烦 天 下 两 三顾频烦天 计两朝 开 老 臣心出 师 未捷 身 先死长使英雄泪满襟 济 臣心出 身 计两朝 开济 老 师未 先死长 使英雄调满襟 三顾频烦天 捷 济老 臣心 先死 英雄泪满襟 三顾频 出 师未捷 身 便 烦 向 朝 オ Ł オ it 三顾频烦天 出师未捷身 两朝开济老 臣心 先死长使英雄泪满襟 下计 三顾频烦天 老 臣心 出 师未捷身 先死长使英雄泪满襟 两朝升 济 下计 济老 臣心出 师未捷身 先死 使英雄泪满襟 三顾频 版 A 内朝 11 济 师未捷身 先死长使英雄泪满襟 老 臣心出 三顾频 两朝 烦 1 廾 臣心出师未捷身先死长 使英雄泪满襟 济 老 肳 频 焮 两 朝 17

Figure 1. Few-shot font generation results for 30 different unseen style domains with our method. Note that the results are generated with the same Chinese poem as the source and only one reference glyph in the target domain.

啊哎哀唉埃挨瘟矮艾爱安按案暗昂四熬傲奥澳 巴叭吧拔把坝谷罢白百拍摆败拜班般斑搬板版 半伴扮邦帮膀傍包胞饱保堡报抱豹暴爆卑杯碑 輩 崩逼鼻比彼笔币毕闭辟蔽壁避臂边 贝备 背倍 病 遍辨辨标表别宾滨冰兵丙柄饼 蝙鞭扁便变 并 波玻剥脖伯驳泊勃博搏 膊 薄 卜补捕不 尔 步 部擦 惨灿 才材财裁采彩踩菜 寥 奓 残蚕 仓蒣舱 柴缠产 阐颤 长肠尝 差拆 册侧测策 又插条 癸 常厂 炒车 招 朝潮 als 臣沉陈 扬 秒 扯彻尘 衬称趁撑成呈诚城惩 程橙吃池驰 沢将 赤 崇抽仇绸 酬丑瞅 出初除 乔 厨 础储 触川 窗 床晨 创吹垂 锤纯醉词 伢 葱聪丛凑粗促催脆翠 雌山 次剩 匆 村 仔 单担胆旦但淡 达答 大呆代带 打 待 谏 乱 当 挡 到答 1 昌倒蹈 德的灯登 招得 Хß **祭瞪低堤** 酒 寺 垫淀殿雕吊钓 油 底抵地 第 颜典与电压 矛 常 顶订定丢东冬懂动冻洞都斗 跌 掉 丁叮盯钉 渡端短段断锻堆队对吨敦 陡 赌杜肚度 3 畜 读据 朵躲鹅额恶饿鳄恩儿而尔耳二发乏伐 顿多 Ŷ 法帆番翻凡烦繁反返犯泛饭范贩方坊芳防房肪 访纺放非啡菲肥废沸肺费分芬坟奋愤粪丰风枫 疯峰冯缝风奉佛否夫肤孵弗伏扶服浮符幅福辐 负附复赴副傅富赋腹覆该改钙盖溉 抚府辅父付 甘杆肝敢刚岗纲缸钢港高搞稿告戈哥胳鸽割 F 各给根跟更耕工 阁革 3 格 葛 公功攻供写 杰 拱共 沟钩狗构购够估咕姑 页 谷股骨 鼓 2 孤劲 古 故顾瓜刮挂扮怪关观官冠馆 归 贯 當灌 罐光 规硅轨鬼柜贵桂滚棍郭锅国 海 含 寒韩罕喊汉汗旱杭航毫豪好 浩耗呵喝合何和 4

Figure 2. The complete set (Part I) of glyph images for 3000 commonly-used Chinese characters generated with our method by providing only one glyph image as reference.

核荷盒贺褐赫鹤黑嘿痕很很恨哼恒横衡轰哄红 洪虹侯喉猴吼后厚候乎呼忽狐胡壶湖葫糊蝴虎 花华哗滑化划画话桦怀淮坏欢还环缓幻唤 アヤ 皇黄煌晃灰恢挥辉毁悔汇会绘惠 諅 昏 必 货获祸霍击饥圾机肌鸡积基 火伏或 涿猜 疾集辑籍几已挤脊计记纪忌 技际剂 及吉 级极急 佳家嘉 贾 P 钾价 驾架假嫁稼尖 济 坚 继冠奇加 夹 简碱见 件 建剑健舰渐践鉴 律箭 R i 浇骄胶 叫轿 屁交 隹 角脚 郊 娇 獝 较 捷截竭姐解 木 界 初 活 结 届 今 劲近进 惊晶 邗 经 ネ K 3 擎 贡敬 久酒 IE 錉 34 沉 就 护 伹 依决绐 1 Þ 剧惧据 É 聚 康抗炕考烤科 升 凯利堪 旅着 ド 空孔恐控口 颗 抓 扣 厍 1果 P A 愧溃 垃 T 活 拉 狂况矿 **A** 狧 5 喇 菞 Y 监 篮 即狼 郿 ÊA 赔 尨 彩 水 雪 歪 泪 类 累 冷愣 犁 牛 勐 型 ١ 刹 摇 里哩理鲤 连 李 立朋利励例录 帘 炒 11 h 粒価 廉脸练炼恋锋良凉梁粮两亮辆量 列劣 了聊 裂邻林临淋磷灵玲凌铃陵羚零 领岭 溜刘 空扰楼漏露卢 录鹿碌路驴 留硫柳六笼 芦炉鲁陆 铝履律虑绿滤卵乱掠略伦轮论 逻 3 旁 螺裸洛络 迈麦卖脉蛮满 巴 妈麻 玛码 嘛埋买 慢漫 吗 9 贸 貌么没枚政眉 媒煤 芒 猫毛 茂 F 稻 矛 Ť 蒙 每 美妹门间们萌 盟猛 弥迷谜米泌秘密 孟 梦 蜜 灭民敏明鸣命 摸模膜摩 绵 棉 免勉而 笛 描 秒 妙 庙 谋某母 抹末沫陌 算 麼 湏 默 亩牡姆拇 目牧 拿哪内那纳钠乃奶奈耐男南难囊恼脑闹呢嫩 幕

Figure 3. The complete set (Part II) of glyph images for 3000 commonly-used Chinese characters generated with our method by providing only one glyph image as reference.

尼泥你逆年念娘酿鸟尿捏您宁凝牛扭纽农浓弄 努怒女暖挪诺哦欧偶怕怕拍排牌派判叛盼庞旁 抛炮跑泡胚倍培赔佩配喷盆朋棚蓬鹏碰挑披皮 脾匹屁璧片偏篇骗漂飘瓢票拼贫品平评凭革瓶 泼婆迫破剖扑铺蒲扑浦普谱七妻栖戚期欺漆齐 气弃汽契砌器恰 企艺启 此骑 棋旗 千迁牵铅谦 欠枪腔强墙抢悄敲乔桥瞧巧切茄且 前钱潜浅遣 亲侵秦 氯轻倾清情晴顶请庆穷丘秋蚯 琴禽 勤 育 拳犬劝券缺 驱屈躯趋取娶 去趣圈全权泉 球区曲 葱热人仁忍认 噻壤让饶扰绕 确韵裙群 溶熔融柔肉如儒乳辱入软锐瑞润 E 三伞 翁撒洒 萨 散朶噪丧 扫烟色 杀沙 3.5 赏 砂傍啥晒山 杉杉珊闪 简 陕扇 盂 上尚捐烧捐 射涉 绍哨 舌蛇舍 设社 摄 Ĵ 深神 审婶 Ï 生声牲胜绳省 升 师 冬 乘 失 施狮湿 什石 瓜 存 史使始驶士氏世市 识买拾蚀食 视试 示 五 室是适浙释 守首寿受 匩 收手 鱼 拶 叔枢殊 わ 署属鼠著术束述树竖数 耍衰摔甩 舒输 蔬轨 爽谁水税睡顺瞬说丝司私思斯撕死四寺似 双霜 松耸宋送颂搜艘苏俗诉肃素速宿塑酸蒜 虽随 算 遂碎穗孙损笋缩所索锁他它她塌塔踏胎台抬 5 贪摊滩坛谈潭坦叹炭探碳汤唐堂塘糖躺趟 掏逃桃陶淘萄讨套特疼腾藤梯踢啼提题蹄体替 添田甜填挑条跳贴铁厅听廷亭庭停蜓挺艇通同 铜童统桶简痛偷头投透突徒涂涂屠土吐免团推 退吞托拖脱驼妥拓唾挖哇蛙娃瓦歪外 弯 酒丸完 顽挽晚碗万汪亡王网往忘旺望危威微为困违唯 维伟伪尾纬委萎卫未位味胃谓喂慰魏温文纹闻 吻稳问翁窝我沃卧握乌污屋无吴吾五午伍武舞

Figure 4. The complete set (Part III) of glyph images for 3000 commonly-used Chinese characters generated with our method by providing only one glyph image as reference.

物误悟雾夕西吸希析息牺悉惜晰稀溪锡熙嘻膝 席袭媳洗喜戏系细隙虾瞎峡狭辖霞下吓夏厦仙 贤咸衔嫌显险县现线限宪陷献腺乡 纤颧鲜闲弦 享响想向巷项 翔 象像橡削消萧硝销 厢湘箱 佯 瞒 歇协脉斜谐携 鞋写泄泻 卸盾械谢 孝效校 醒太 兴星猩刑行 心平欣新 形 加 凶兄匈 秀 绣袖嗅 绪 续 能 休 五 15 须虚 需徐 叙畜 巡询 雪血手 财鹅鸭 循 训讯讯压 盲 The 延严 言岩 掩眼 T 乃 咽烟涌 灸研 盐 羊阳杨洋仰 燕央 样腰 扬 釭 业叶页夜液 也治 野 医依仪 K 艺议亦异役抑 A 渍 已以矣蚁猗义亿忆 7 溢 因阴音吟银引饮蚓 隐印应 益 狛 首 涌用优忧幽 影 映硬购拥永泳 攸 ip 匁 男 犹 邮 74 又右幼傍 角娱 馬 5 有 P 渔偷 A T 郁狱浴预域欲 寓御裕 羽 俞 PAT 员 庑 90 PS 原 倪 跃 夙 源玩 E 孕 云 匀 脏 允 32 蕴 杂 砸灾 Ŧ 在 漕糟 赠 告 燥躁则择泽 氽 贡 贼 灅 聖 扎眨炸 占战站张章涨掌 丈仗帐胀 摘究 宏 沾 障招找召兆赵照 罩遮折哲者这浙针侦珍真 诊枕 整正证郑政症之支汁芝枝知 振镇震争征挣睁 菽 肢脂蜘执直值职植殖止只旨扯纸指趾至志制治 终钟肿种仲众重州舟 致智 置 周洲轴 皱骤 笛 株珠诸猪蛛竹烛逐主煮嘱住助注贮驻柱祝著 流 爪舌 赚庄桩装壮状撞追准捉桌 宗综棕踪总纵走奏租足族阻组祖钻 籽 昨左作坐座做蔼隘庵鞍黯肮拗袄懊 疤捌跋靶掰扳拌绊梆绑榜蚌谤磅镑 芦 荀 货 餉

Figure 5. The complete set (Part IV) of glyph images for 3000 commonly-used Chinese characters generated with our method by providing only one glyph image as reference.

悖惫笨绷泵蹦匕鄙庇毙痹弊壁贬匾辩彪憋鳖瘪 菠舶渤跛簸哺怖埠簿睬惭沧糙厕 禀 斌盆濑 髰 秉 掺换禅馋蝉铲猖敞钞嘲澈忱辰 澄逞秤 茬 岔 豺 稠锄雏橱矗揣囟疮炊捶椿 弛侈 耻冤 畴 潭 戳 绰 态 赐醋 释搓撮挫唇歹怠 榷 谷 耽 档叨捣 刁叼迭谍碟鼎 悼 路嗝 缔 斋 抵 淔 碘佃甸玷惦 重 吻 栋兜 逗痕 预缎兑缴盹囲钝咄 距垛堕 枪 踩讹娥峨娥扼鄂愕 饵贰筏矶妃匪诽吠氛 调器 狡 讽敷芙拂俘狱甫 俯脯咐 缚 罕 槛 斧 尬马 柑 杆 撤赣 肛杠羔 死搁蛤 挭耿梗 永 重 拓 闺瑰诡癸 卦 **乖棺诳** 亥叛酣 TAK 浙 禾烘弘弧唬沪 猎徊槐筤涣焕 分 荤豁讥叽唧缉畸 恍谎惊开 谄媚晦秽 わ 祭鲫 躗 **茧捡荐贱涧溅** 狆 雨 孫俭東 跋 准偽 剿 缴窖醉秸睫齐 诚若 谨荆 狡绞饺矫 穄 玖韭臼疚拘驹鞠枯 沮炬锯 筆 揪灸 绡 诀 姰 JĀ 勘坎慷糠扛亢拷 钩骆兹咖揩 格 坷 蝌 业 祐 馮 筐旷框眶盔 R 叩窥窟垮 搭筷 吭抠 菽 捆 缆榄琅榔唠姥涝烙酪垒 棱狸濡 睐 梦澜揽 盆肋 栗砾痢需镰敛梁谅晾寥嘹撩 咧琳鳞 Ŧ 俐荔 h 伶聆菱浏琉馏榴咙胧聋 释 釜陋庐 丕 缕峦抡仑沦锣箩骡蟆馒瞒蔓 卤 烙禄吕 侣屋 媚駯氓朦檬锰咪靡眯觅缅瞄渺 恶血烟烟 貌 沐幕睦幕捺挠瑙呐馁妮匿溺腻捻 笪 钮脓疟虐懦糯殴鸱呕藕 趴啪耙 77 刨衲沛砰烹彭澎 湃 篷坯劈 僻翩撇聘 垹 魄 唐祈脐崎鳍 乞讫泣掐洽 钳氈黔 嵌歉呛跷锹侨燋俏峭窍翘撬怯钦 擒容沁卿蜡 芹 琼囚岖渠痊痼冉瓤壬刃纫韧戎茸蓉榕冗揉蹂蠕

Figure 6. The complete set (Part V) of glyph images for 3000 commonly-used Chinese characters generated with our method by providing only one glyph image as reference.